مختارات
التعاون
العالمية

بالخبز وحده



مختارات
التعاون
العالمية

بالخبز وحده

تأليف : ليستر د · براون
باشتراك مع : اريك ب · مالكهولم
ترجمة : م·ز : جان عبده سليم
مراجعة : ميشيل تكلا

BY BREAD ALONE, by Lester R. Brown
with Erik P. Eckholm

Published for the Council by Praeger Publishers, Inc

مؤسسة دار التعاون للطبع والنشر

مركز الدراسات الصحفية

مختارات التعاون العالمية

رئيس مجلس الإدارة
ورئيس التحرير العام

ممدوح رضا

رئيس التحرير التنفيذى

عز الدين كامل

المشرف الفنى

على الجندى

سكرتير التحرير

سيد قنديل

المراسلات
دار التعاون - ٦ شارع عبد القادر حمزة
جاردن سيتى - القاهرة

المحتـــويات

الجزء الاول ــ حجم وابعاد المشكلة :

الجزء الثانى ــ اربعة مصادر اساسية :

التوسع فى المساحة المزروعة ـ رفع غلة الفدان ـ ضياع الارض المزروعة ـ مضاعفة المحاصيل واراحة الارض .

٧ ـ الماء والخبز .

تحسين الري ـ الري فى الوقت الحاضر ـ الري والثورة الخضراء ـ تدخلات طموحة بمقدار أكثر ـ المياه من البحار ؟ ـ توقعات مستقبلة .

٨ ـ الطاقة والزراعة .

كثافة الطاقة ينظم انتاج الغذاء ـ الطاقة وانتاجية الأرض ـ الطاقة وانتاجية العمل ـ صيانة الطاقة ونظم انتاج الغذاء ـ توطيد أولويات الطاقة العالمية .

٩ ـ دور السماد .

السماد وناتج غذاء العالم ـ دورات الازدهار والافلاس الاقتصادى ـ انتاج السماد والمواد الخام ـ سؤال التوزيع ـ توقعات المستقبل .

الجزء الثالث ـ مناطق الاختصاص والأمل :

١٠ ـ الثورة الخضراء ، الفرصة الضائعة ـ البذور الجديدة ـ عبر الحدود الدولية ـ تأثير البذور الجديدة ـ طاقات كامنة جديدة لمضاعفة الزراعة ـ توزيع المنافع ـ تقديرات وتوقعات

١١ ـ المتاعب العميقة فى المصايد بالمحيطات ـ السمك فى اقتصاد الغذاء العالمى ـ اتجاهات فى الصيد العالمى للسمك ـ المنافسة بين الدول ـ المصايد بشمال غرب الاطلنطى ـ مصادر الإنشوقة البيزوقية ـ زراعة السمك ـ الحالة والتوقعات ـ تلوث مصايد المحيطات ـ الادارة التعاونية للمصايدبالمحيطات

١٢ ـ مصادر غذاء عادية .

الحبوب النجيلية عالية البروتين ـ تربية محاصيل جديدة ـ

تصميم أطعمة جديدة ــ أدوية عامة لجميع أمراض الماضى ــ تحصين الطعــام ــ البروتين وحيد الخلية ــ اطعام السماد لقطيع الماشية ·

الجزء الرابع ــ الاستجابات :

١٣ ــ التركيز على العوامل الديموقراطية ــ فهم المشكلة ــ خدمات تنظيم الاسرة ــ مواجهة المطالب الاجتماعيــة ــ سياسات اقتصادية واجتماعية ــ جدول مقترح للاستقرار ــ الزيوت النباتية ·

١٤ ــ تبسيط الوجبات الغذائية ·

الاقتصاد والبيئة والصــحة بدلا من الدهون الحيوانية ــ البروتين النباتى بدلا من البروتين الحيوانى ــ تقليل الفاقد

١٥ ــ الجوع والبطالة بالحلول المتبادلة اى التعاونية ؟

البطالة : الإتجاهات والاسباب ــ الكفاءة الذاتية الزراعية غير المحققــة ــ استراتيجيــة لتنمية شعب مكيف وموجه ــ تكنولوجيا أولية ــ الاصلاح الزراعى ــ الاعمال الريفية العامة ــ ملخص ·

١٦ ــ تخفيف القلق : معايير خاصة ·

مخزون الغذاء ــ الزيادة المؤكدة لموارد الغذاء ــ الاحتياجات الملحة للغذاء ــ المبيعات التنازليــة للغذاء ــ الغذاء من أجل التنمية ــ احتياجات البحث الزراعى ·

١٧ ــ التعقيد والتغيير والقيادة ·

توقعات مستقبل الغذاء ــ مركز نشاط العالم الرابع ــ اعادة ترتيب الأولويات ــ البعد المعنوى ــ الاعتراض أو التحدى للقيادة ·

نظرة عامة على
المظهر الخارجي المتقلب والمتغير لندرة الغذاء

فى أوائل السبعينات أصبح الطلب المتزايد على الغذاء محفزا للعمل وذلك بسعى المجتمعات الى تحقيق المزيد من الرفاهيةوالنمو المستمر للسكان الذى بدأ يفوق القدرة المنتجة لمزارعى وصيادى العالم • ونتيجة لهذا حدث هبوط وانخفاض فى احتياطيات الغذاء، وارتفاع صاروخى لاسعاره ، ومنافسة شديدة بين الدول على المخزون منه •

تركت التغييرات الاساسية فى المركز العالمى للغذاء كلا من الحكومات والمؤسسات الاجتماعية والافراد ـ فى كل مكان ـ على غير استعداد لمواجهة هذه التغييرات ، وفى حالة غير آمنة أو محصنة •

ان تزايد حالة عدم الاستقرار والاضطراب البادى على المظهر الخارجى للغذاء مرتبط مباشرة بالانحدار الشديد والعجز الشامل لاحتياطيات الغذاء فى العالم •

ومنذ الحرب العالمية الثانية أصبح العالم يعتمد علىاحتياطيين رئيسيين هامين للغذاء هما : الكميات المخزونة من الحبوب فى الدول الرئيسية المصدرة لها ، واراضى المحاصيل المهملة وغير المستغلة فى الولايات المتحدة والتى تدخل فى نطاق خطة الاستغلال وفق البرامج الزراعية المعدة من الحكومة ، وكلاهما يعتبر واقيا أساسيا وماديا ضد تقلبات الجو وحالة السوق والتسويق •

لقد ارتفعت الاحتياطيات الغذائية فى عام ١٩٦١ الى ٢٢٢ مليون طن من الحبوب أى ما يعادل ٩٥ يوما من الاستهلاك العالمى •

وفى عام ١٩٧٤ انخفضت بطريقة أو بأخرى الى أدنى مستوى احتياطى لا يزيد على ٢٦ يوما .

لهذا كانت الموازنة لطلب امداد الغذاء - فى منتصف عام ١٩٧٤ - خطرة وغير مستقرة وعلى غير أساس فعلى .

ان المحصول الضعيف فى أى دولة رئيسية منتجة - مثل الولايات المتحدة أو الاتحاد السوفيتى أو الهند أو الصين - يحدث هزات اقتصادية عنيفة ليس فقط فى المجالات الخاصة بقطاع انتاج هذا المحصول واقتصادياته ، بل يتعداها الى احداث تضخم مالى وارتفاع كبير فى الاسعار مما يؤثر أيضا على القطاعات الاخرى المنتجة للغذاء - والقابلية لاختمال حدوث خلل فى التوازن الخاص بالطلب والعرض - أو المعروض من المواد الغذائية - قد يؤدى بنا الى الاعتقاد بأن تقلبات الجو والمناخ هى السبب الرئيسى بدلا من القاء اللوم على تلوث البيئة . وحقيقة الامر ان الطريقة التى تتكيف بها المحاصيل هى المسئولة عن هذا الخلل .

وفى هذا المجال لجأت حكومات الدول الى مختلف الوسائل الفنية للوصول الى تأكيد توفير موارد الغذاء الكافية لشعوبها .وقد ادت ما قامت به هذه الدول من أعمال للوصول الى أفكار وآراء وسياسات شاملة عن ندرة الغذاء .

من ذلك ، أنه خلال صيف عام ١٩٧٢ عمل الاتحاد السوفيتى بسرية وتكتم على احتكار السوق بالنسبة : لقمح العالم ، وذلك بشراء قسط كبير من موارد القمح القابلة للتصدير ، وذلك دون أن تعلم الولايات المتحدة عن الامر شيئا ، وأخيرا تنبهت الولايات المتحدة ، وهى الدولة المصدرة لـ ٨٥٪ من محصول فول الصويا فى السوق العالمية ، وأعلنت فجأة حظر تصدير فول الصويا وذلك لتمنع وتكبح فى الداخل الارتفاع المتصاعد والمتزايد فى أسعار فول الصويا والغذاء ...

ولقد احدث هذا الاجراء الذي اتخذته الولايات المتحدة دون استشارة الدول الاخرى موجة من الاعتراضات الدبلوماسية من جانب أوروبا وآسيا ، لان هذا القرار الخطير هدد حياة ألف مليون من البشر يعيشون في شرق آسيا لان فول الصويا بالنسبة لهم غذاء حيوي رئيسي ومصدر أولي للحصول على البروتين النادر .

ولقد حدث موقف مشابه بالنسبة للارز ، عندما منعت تايلاند ـ وهي مورد عالمي رائد للارز ـ وحرمت تصديره لعدة أشهر لتمنع سياسيا ارتفاعات أسعار التكلفة في داخل البلاد . هذه الحركة كانت ناجحة في موضوعها ، لكنها أحدثت اضرارا بالغة وأدت الى بذل مجهودات لمنع ارتفاع الاسعار في دول أخرى من جنوب آسيا ... كما أن البرازيل فعلت نفس الشيء مستغلة مقدرتها الكاملة على انتاج الوفير من الغذاء ففرضت حظر تصدير كل من فول الصويا واللحوم .

ان هذا التحول الاقتصادي المفاجيء من سوق المشترى الى البائع لم يكن معمولا به من قبل ولم تظهر هذه الحركات الدولية الا في أوائل السبعينات ، كذلك الارتفاع المستمر في أسعار الغذاء ، ففيما بين آخر عام ١٩٧٢ وآخر عام ١٩٧٣ تضاعف السعر العالمي للقمح ثلاث مرات ، وتبعه سعر الارز ، وقد تضاعف سعر فول الصويا في مدى ٢٤ شهرا .

تبع الارتفاع المفاجيء لسعر القمح في مدى أشهر قليلة ، ارتفاع مفاجيء ومثير في أسعار زيت النفط أو البترول ، فمنذ عام ١٩٦٠ الى عام ١٩٧٢ كان سعر كل مكيال القمح ـ بوشل ـ والبرميل من الزيت متعادلا تقريبا حيث يبدأ من ١٫٣٥ دولار الى ما يزيد قليلا على اثنين من الدولارات ـ اى ان البوشل من القمح كان يمكن أن يستبدل ببرميل من الزيت في أي مكان بالسوق العالمية ، وفي آخر عام ١٩٧٣ قفز سعر القمح الى ما يزيد على ٥

دولارات ـ فكان يمكن الى فترة قصيرة ـ استبدال البوشـــل من القمح ببرميلين من الزيت • ثم حلت ليلة عيـــد ميلاد عام ١٩٧٣ وارتفع سعر زيت النفط ـ عن طريق الدول المصدرة له • وكان هذا هو التضاعف الثاني له خلال العام ، وتخطى سعر الزيتسعر البوشل من القمح ووصل سعر البرميل الى ٨ دولارات •

هذه الارتفاعات المفاجئة والمثيرة في الاسعار أثارت واحدا من أقدم الاسئلة التي تتحدى رجال الاقتصاد في العالم وهو :

ما هي القيمة الحقيقية للسلعة ؟ ••• أو ••• ما هو السعر المناسب والمعقول للسلعة ؟ ليست هناك اجابات واضـــحة لهذا السؤال • وفي محاولة لالقاء بعض الضوء عليه لا بد أن نأخذ في اعتبارنا النقاط التالية :

ان القمح مصدر ومورد قابل للتجـــديد (باعادة الزراعة والانتاج) بينما الزيت ليس بقابل للتجـــديد ، أن معظم الموارد القابلة للتصدير لكل منهما تنحصر في منطقة جغرافية واحـدة : شمال أمريكا بالنسبة للقمح ، والشرق الاوسط بالنسبة للزيت• وتستفيد الدول المصدرة للزيت أو القمح من ارتفاع الأسعـــار عادة . وليست هنـــاك دولة تصدر الاثنين معا ، ولكن عددا كبيرا من الدول يستورد الاثنين معا • واجهت الدول الفقيرة المستوردة للقمح والزيت خسائر فادحة من جراء ارتفاع الاسعار • أما الدول التي ليست لديها مواد خام تمتلكها للتصدير فقد نفد ما لديها من احتيـــاطيات محدودة من العملة الأجنبية في مدى شهور قليلة ، والعديد من الدول أصبح على حافة الافلاس العالمي • وما من دولة بمعزولة كلية عن المؤشرات الناتجة عن ندرة الغذاء أو من تجارتها وما لها من صدى وآثار مالية مترتبة على ذلك •

لقد كان يعتقد أن قدرة الولايات المتحدة الزراعية على امداد الغذاء للمستهلكين الامريكيين بالسعر المنخفض غير معرضة للفناء

أو الارهاق ، لكن الامريكيين اكتشفوا - فى عام ١٩٧٣ - أنهم اصبحوا يعـــانون من حالة نقص شديد فى موارد الغذاء مع باقى المستهلكين فى جميع أنحاء العالم ، وكانت الولايات المتحدة تدفع قائمة الحساب المرتفع لبترولها المستورد مقابل صادراتها الغذائية. حقا ان النصيب من غذاء العالم والقدرة الاستهلاكية - عبر الحدود الدولية - آخذ فى الصعود والزيادة بثبات .

تصـــدر اليابان أكثر من نصف جملة موارد حبوبها ، ومصر تصدر ما يقرب من ٤٠٪ منها ، ودول حلف أوربا الاقتصادى تصدر تقريبا كل بترولها بالاضافة الى أربعة أخماس أغذيتها العالية من مصنفات بروتينها الحيوانى ، فى حين أن الولايات المتحـدة تعتمد حاليا على استيراد نحو ثلث احتياجاتها البترولية ، واذا اتجه طلبها الحالى فى الاستمرار على هذا النحو فان من المتوقع أن تســـتورد النصف من هذه الاحتياجات البترولية فى عام ١٩٨٥ .

هذه الاحداث فى أوائل السبعينات تشير الى تغيير أســاسى وجوهرى فى تركيب وبناء اقتصاد غذاء العام .

وفى خـــلال معظم الفترة - منذ الحرب العالمية الثانية حتى الآن - أصيب اقتصـــاد غذاء العالم بكارثة ، وسبب ازعاجا نتيجة للزيادة المزمنة والمستمرة فى الاستيعاب (الطلب والاستهلاك) ، والطاقة القصوى للانتاج ، مـع وجود الكميات المخزونة الفائضة ، والاسعار المنخفضة للغذاء ، لكن ظروفا اضطرارية توحى بأن نقطة البداية هذه ستكون منتهية وستحل محلها فترة حرجة شديدة الوطأة عن السابقة فى شحة الغذاء وفى ارتفاع الاسعار .

اذا لم تستغل جميع الاراضى للانتاج . وان التقلبات القصيرة الاجل فى الاسعار ، والفوائض التجارية المؤقتة ، يجب ألا تحجب القوى الاساسية الطويلة الاجل فى العمل .

ان تغير الاحـــوال في جوانب كل من الطلب والعرض ـ الخاص بتسوية وتوازن غذاء العالمـ سوف يسهم في هذا التغيير في الاتجاه بطريقة ايجابية :

من خلال خبرات التاريخ نجد أن زيادة الطلب عـلى الغذاء تنشأ بسبب النمو في عدد السكان . ومنذ زمن (مالتوس) ينظر الى مشكله الغذاء على أنها مشكلة غذاء ومشـكلة سكان في آن واحد . ان نمو أي زيادة في سكان العالم يستمر ويزداد بسرعة ، لكن هذه الزيادة أي زيادة عدد السكان ، قد فرضت نفسها كمطلب آخر هام ـ لمصادر الغذاء العالمى .

ان تأثير نمو السكان على طلب الغذاء يسهل فهمه .

ان ٣٪ زيادة في عدد السـكان يولد زيادة في طلب الغذاء بمقدار ٣٪ ، لكن تأثير هذه الزيادة لا يفهم هكذا سريعا ، وأجـد الطرق التى تظهره وتوضحه للعيان هى فى وقت الحـاجة الى الغلال ، لكل فرد . وفى الدول الاقل تقدما يسـتهلك الشخص العادى ٤٠٠ رطل فقط من الحبوب سنويا ، وكل هذه الكمية يلزم استهلاكها مباشرة ، فقط لمجرد توفير الحد الادنى من الغذاء اللازم للطاقة والمجهود ، وقليل جدا من الغذاء يمكن تحويله الى منتجات حيوانية ، وبالمثل ـ يستهلك الانسان فى أمريكا الشمالية ما يقرب من طن من الحبوب فى العـام ، ومن هذه الكمية يستهلك فقط ٢٠٠ رطل مباشرة ، على صورة خبز وحلوى ، والباقى يسـتهلك بطريقة غير مباشرة على صـورة لحم ولبن وبيض . وعليه فان الشخص بشمال أمريكا يتداول ويستعمل ما يصل مقـداره الى خمسة أمثال المصادر الزراعية التى يستعملها الشخص الهندى أو النيجيرى أو الكولمبيانى .

ان التأثير المترابط ما بين السكان وزيادة الرفاهيـة ، يزيد

من إتساع وانتشار الطلب على الغذاء فى العالم بمعدل لا مسبقات له ، وربما كان النمو السنوي للطلب العام على الغلال فى أول القرن الحالي ما يقرب من ٤ ملايين طن فى العام . وفى عام ١٩٥٠ وصل مقدار هذا النمو السنوى الى ١٢ مليون طن ، وفى عام ١٩٧٠ — أى بعد عشرين سنة فقط — ازداد طلب العالم على الغذاء الى ٣٠ مليون طن ، اى ما يوازى المحصـــول السـنوى للقمح فى كندا وأستراليا والارجنتين مجتمعة . وهذة الزيادة على الطلب مستمرة وتظهر فى السنوات التى يتحسن فيها أو يسوء .

بالنسبة لجانب العرض ، هناك ثلاث مجموعات من العوامل آخذة فى الظهور والتأثير على مجهودات زيادة انتاج غـــذاء العالم بسرعة كما هو مطلوب . وهناك قيود تكلنولوجية مثيرة تحد من الانتشار والتوسع السريع فى انتاج الغذاء ، خصوصـــا بالنسبة للحوم وفول الصويا .

والمصادر الاربعة الهامة التى تستخدم فى انتاج الغذاء هى : الارض ، والماء والطاقة ، والسماد .. وهى كلها حاليا ذات امداد محدود ، وهى فى عدد متزايد من المواقف بدأت — مع ضغوط الطلب المتزايد على الغذاء — تتلف وتقوض البيئة الخاصة بالطرق الهمة لانتاج الغذاء .

ان عدم القدرة على تحقيق التقدم في المعرفة (بالتكنولوجية) التقنية فى مواضع حرجة هو تحديد وتقييد مميز لانتشار موارد الغذاء وفي حالة اللحوم نجد أن العلماء الزراعيين لم يتمكنوا من إبتكار أية طريقة تجارية يمكن تطبيقها لانتاج اكثر من عجل واحد من البقرة فى السنة ، كما أن كـــل حيوان يدخل في عملية إنتاج الحلوم يتطلب أيضا حيوانا بالغا ، يلزم اطعامه والعناية به لسنة كاملة .

ولا يوجد هناك أى تقدم يبدو أن يكون وشيك الحدوث فى هذا المجال . هذا لن يسبب مشكلة مثيرة ، اذا زاد عدد المراعى فى العالم . ولكن ــ للاسف ــ نجد أن كثيـــرا من مراعى العالم قد استخدمت للرعى أكثر من اللازم ، وأكثر من هذا أنها قد استغلت تماما وأنتفع بها من كافة الوجوه .

ومن العوامل التكنولوجية التى تحد من المجهودات التى تزيد الموارد البروتينية العالية النوعية هو عدم قدرة العلماء على زيادة محصول الفدان من فول الصويا ، اذ أننا لاحظنا أن فول الصويا هو المصدر الرئيسى المستخدم فى أنحاء العالم للحصول على النوعية العالية من البروتين بالنسبة للحيوان والدواجن وهو الذى يستهلك مباشرة كغذاء فى شرق آسيا . ربما لمليون من الناس . لهذا فان فول الصويا يعتبر مهما الى أبعد حد فى العلافات الاقتصـــادية المتبادلة .

وقد أصبح فول الصويا رائدا لصادرات الولايات المتحدة ، وهو فى هذا المجال يفوق ــ ليس فقط الصادرات التقليدية العادية الهامة للمزرعة كالقمح والذرة بل أيضـــا ــ الاصناف العالية تكنولوجيا كالحاسبات الالكترونية والطائرات النفاثة . على الرغم من هذا فان محصول الفدان من فول الصويا قد زاد ــ منذ عـام ١٩٥٠ حتى الآن ــ بمقدار يقل عن ٣٠٪ ، بينما زادت محاصيل الذرة بطريقة ظاهرة الى ١٤٠٪ ، وعليه فالعالم يحصل على كميات أكبر من فول الصويا أساسا . من زراعته ، اذ أنه منذ عام ١٩٧٣ كان فول الصويا يزرع بالولايات المتحدة بنسبة فدان واحد الى كل ستة أفدنة من الاراضى الزراعية . وحيث أن أراضى المحـــاصيل المهملة وغير المستغلة تتلاشى وتختفى من الوجود الآن فى الولايات المتحدة ، فان عدم المقدرة على تحقيق تقدم فنى مفاجىء فى انتـــاج محصول فول الصويا قد يخلق مشاكل عامة مثيرة .

ان العالم يواجه اليوم – لاول مرة – نقصا وقلة فى كل من المصادر الزراعية الاساسية الاربعة وهى : الارض والماء والطاقة والسماد ·

منذ بدء الزراعة حتى عام ١٩٥٠ تقريبا ، يزداد فى العالم – سنة بعد سنة – انتاج الغذاء نتيجة زيادة اتساع الرقعة القابلة للزراعة · وعلى كل حال فان الزيادات الهامة منذ عام ١٩٥٠ – والتى تصل الى ٤/٥ مكاسب الانتاج الحالية – تعزى الى زيادة كثافة الزراعة فى مساحة الارض الموجودة · وأغلب الارض الجيدة للمحاصيل فى العالم تزرع الآن فعلا ، وهناك فرص اضافية لا تزال موجودة لزيادة رقعة الاراضى المزروعه فى العالم ، ولكنها أساسا محدودة بداخل أمريكا اللاتينية وأجزاء من أواسط أفريقيا (خلف الصحراء الكبرى) . وحتى فى هذه المناطق يكون ثمن الغذاء الناتج من الارض الجديدة أكثر علوا من ثمن ذلك الغذاء النامى فى مناطق الزراعة القديمة · والبرازيل – التى تشغل الكثير من الاجزاء الداخلية لامريكا اللاتينية – لديها الآن أكبر عجز فى ميزان الحبوب فى النصف الغربى من الكرة الارضية ·

ربما من الاوفق لنا أن نقرر ، أن العامل الرئيسى المقيد لمجهودات التوسع فى موارد غذاء العالم – خلال السنوات الاخيرة من هذا القرن – هو عامل الماء ، وأنه أكثر من عامل الارض · ففى مناطق كثيرة من العالم لا تزال توجد أراض زراعية خصبة قابلة للرى – الذى يمكن ايجاده وتوفيره – لتصبح هذه الاراضى منتجة ، لكن أغلب الانهار التى تقام عليها السدود أو تنتهى بقيامها بعملية رى الاراضى ، قد تحسنت فعلا ، وعليه فالتوسع فى مناطق الرى الآن يتباطأ ويقل ، حيث أن المواضع الجذابة للعمل والتوسع قد انعدمت · وسوف تتركز – مستقبلا – بزيادة المجهودات لزيادة موارد الماء العذب للاغراض الزراعية عن تلك الاعمال الفنية ، لتحويل مجرى الانهار (كما فى الاتحاد السوفيتى فى هذه الايام)،

وازالة الملوحة من ماء البحر ، والمعالجة الميكانيكية اليدوية لانماط مساقط المياه لزيادة نصيب ومقدار المطر المتساقط فوق المناطق الزراعية التى تفتقر الى الرطوبة ■

ان مثل هذه الخطوات التمهيدية ــ كتلك الفكرة التى أعلنت عنها روديسيا أخيرا ، وهى فكرة زراعة السحب لزيادة سقوط الامطار بنسبة ١٠٪ ، وربما يكون هذا على حساب الدول الافريقية الاخرى ــ قد تزيد احتمال نشوب حرب الارصاد الجوية ــ ان صح هذا التعبير ــ وذلك من الناحية العلمية ٠

ان زيادة انتاج غذاء العالم يتطلب أيضا زيادة مادية فى كمية المجهود المبذول للقيام بهذه الزيادة ٠ وان الزيادة الحالية فى السعر العالمى للطاقة ــ الى ما يساوى أربعة أمثال ما كانت عليه ، ليؤثر خاصة ، وبشكل متفاوت ، على التنبؤات والتوقعات المستقبلة لانتاج الغذاء ٠ لكن ما من أحد حتى الآن يمكنه أن يتنبأ كيف سيتم هذا ٠

نجد فى الانظمة الزراعية الاكثر تقدما ــ كما فى الولايات المتحدة ــ أن كمية الطاقة المستعملة حاليا لانتاج الغذاء تزيد كثيرا على كمية الطاقة التى تغلها المحاصيل ذاتها ٠ والطاقة المكثفة المستهلكة بصورة انتاج مزرعة أقل من ربع الطاقة الكلية المستهلكة فى طريقة انتاج الغذاء فى الولايات المتحدة ، اذ أن الباقى من الطاقة يستهلك فى نقل ومعالجة وحفظ وتوزيع الغذاء ٠ وربما تكون الوسائل العادية لنقل الغذاء من السوق الى البيت هى الصعوبة وعدم المقدرة الاكثر ضخامة فى كل العملية ، فالرجل الامريكى العادى المتسوق يقود السيارة (حمولة ٢ طن) أميالا عديدة الى السوق (السوبر ماركت) ــ على الاقل مرة فى الاسبوع ــ لينقل نحو ٣٠ رطلا من الغذاء ٠ ان مستقبل استعمال الطاقة فى الدول النامية سيكون له تأثير على مجهودات توفير التغذية

المتزنة ، لان زيادات كبيرة فى الطاقة ستكون لازمة ، اذا كان انتاج الغذاء فى هذه الامم سيطبق بحيث يزداد بسرعة ·

ان المصدر الزراعى الرابع الهام ــ هو السماد ــ يعد موردا محدودا وناقصا · والنظرة السطحية على هذه الحالة أيضا هى أن سعره عموما فى المستقبل سيكون أكثر ارتفاعا ، وان التباطؤ والتلكؤ فى اقامة وتركيب وتشغيل آلات التسهيل فى الانتاج هو واحدة من أسباب نقص السماد · ولكن عندما يلحق العرض بالطلب فان السعر المتزايد للطاقة سوف ــ بدون شك ــ يحفظ اسعار السماد بطريقة حسنة فوق المستوى التاريخى للسعر ·

ان عملية الانتاج لجميع أنواع السماد النتروجينى فى العالم ــ والذى يقدر بنحو نصف كل السماد المستعمل ــ تستخدم الغاز الطبيعى أو النفط كمادة خام · بالاضافة الى هذا فان طريقة التحضير والصناعة للسماد هى عبارة عن طاقة مكثفة تتطلب كميات كبيرة من القوة الكهربائية · والارتباط ما بين أسعار الطاقة المرتفعة صاروخيا ، وما بين المطالب الرئيسية الهائلة والضخمة تستلزم ابتكار وسائل جديدة لتسهيل الانتاج والوقت اللازم لتحقيق هذه التسهيلات الجديدة يعنى أن سماد النتروجين سيظل موردا يشتد الطلب عليه لسنوات كثيرة قادمة ·

وأخيرا فان العوامل البيئية ــ المضعفة للطرق الهامة لانتاج الغذاء ــ بادئة أيضا فى أن يكون لها تأثير مضاد على توقعات وآمال الزيادة فى انتاج غذاء العالم · والى وقت قريب ، كان ينظر الى المحيطات على أنها مصدر بروتين لا حد ولا نهاية له ، لكن هذه النظرة السطحية قد تغيرت فى السنوات القليلة الماضية · فمنذ عام ١٩٥٠ الى عام ١٩٧٠ تزايدت كمية صيد الاسماك فى العالم متصاعدة بثبات الى أكثر من ثلاثة أضعاف ما كانت عليه ، ففى هذه الفترة ازدادت من ٢١ مليونا الى ٧٠ مليون طن ومنذ ذلك الحين هبطت وقلت كمية صيد الاسماك لمدة ثلاث سنوات متتالية ،

حتى أنه بينما زاد رأس المال المنفق وكذا المجهود المبذول لرفع محصول صيد الاسماك ، الا ان الهبوط فى الكمية استمر بدرجة ملحوظة . وكثير من (الجيولوجيين) علماء الاحياء البحرية يشعرون الآن ان صيد الاسماك يكاد يبلغ نهايته بسبب عمليات الصيد الزائد للكميات المخزونة منه ، وان تقليل الصيد يؤثر على عملية صيد سمك الهادوك (الذى يشبه سمك القد) الموجود فى شمال غرب الاطلنطى ، وصيد سمك الانشوقة (وهو سمك صغير يشبه الرنكة) الموجود على طول الساحل الغربى لامريكا اللاتينية . وفى خلال الستينات الماضية وصل محصول صيد الانشوقة البيروفى وهو الاغنى والاغزر بالنسبة لباقى سمك العالم . الى ما يقرب من ١٢ مليون طن أى الى ١/٥ جملة صيد الاسماك فى العالم . ولقد هبط الصيد بسرعة كبيرة ـ بسبب الصيد الزائد فى عام ١٩٧٣ ـ الى ٢ مليون طن ، وهو الآن يعيد بناءه . ولما كانت الزيادة فى موارد البروتين البحرى تتلكأ وتتباطأ خلف الزيادة العامة على الطلب ، فان ضغطا اضافيا سوف يغير الاتجاه نحو مصادر البروتين فى الارض .

وان المأساة فى الدول الافريقية بجنوب الصحراء الكبرى ـ والتى عرفت بعد أن كانت مجهولة ـ تمثل نمطا آخر من الضغوط البيئية الفائقة المقللة من قدرة انتاج غذاء الارض ، هذا بالرغم من أن المشكلة أيضا قائمة فى كل مكان . ومنذ أكثر من ٣٥ سنة مضت كانت شعوب العالم وتجمعات الحيوان ـ على طول حافة جنوب الصحراء الكبرى ـ تزداد بسرعة ، وتتضاعف ، فى بعض المناطق . واذ تضاعفت هذه الشعوب ضغطت بثقل أكبر على نظام البيئة ، وبوسيلة أكثر من أن تتحمله ، وكانت النتيجة هى الرعى الزائد وازالة الغابات وتشجيع زحف الصحراء الى الامام بمعدل ٣٠ ميلا فى العام على طول الحواف الجنوبية للصحراء البالغ طولها ٣٥٠ ميلا والممتدة من السنغال الى شمالى أثيوبيا . وبما أن

الصحراء تمتد الى جهة الجنوب فان الشـعوب وتجمعات الحيوان تتقهقر أمامها ، وتكون النتيجة هي الضغط المسـتمر على حواف جنوب المنطقة ، والتي تساهم بدورها في احداث التجويد والتعرية وازالة الغابات .

ان سنوات عديدة متعاقبة من الجفاف قد بلغت بهذا الموقف المتـدهورة الى ذروة مشئومة . واذا كان الحزام المنشط لامطار الرياح الموسمية ـ كما يعتقد بعض علماء الارصاد الجوية ـ متغيرا ومتنقلاأي متحركا بنحو الجنوب ، فان كلا من الضغط البيئي الزائد والتغيرات المناخية تدعم وتقوى بعضها بعضا تسبب كوارثبشرية مفجعة . واذا كانت عملية الصيانة للغابات لا يحـافظ عليها أو يهتم بها ، فان أفريقيا ـ والتي هي الاكثر عوا وارتفاعا في معدلات زيادة وتكاثر شعوبها بين كل القارات ـ قد تفقد نصيبا كبيرا من قدرتها على انتاج الغذاء .

ان شبه القارة الهندية تقدم مثلا ثالثا محزنا للضـغوط البيئية الزائدة ، فقبل الجيل السابق ـ عندما زادت الشـعوب وتجمعات الحيوان ـ أزيلت غابات شبه القارة بسرعة . وهـذا الاتجاه وهذه النزعة أكثرت من حدوث الفيضانات ومن قسوتها . والموقف المثير للغاية هو في الهيمالايا وسفوح الجبال المحيطة بها ، لانه بالقرب من هذه تنبع وتبدأ أهم أنهار شـبه القارة وهي الهندوس ، والجانج ، والبراهما بوترا . والاخطار الطويلة المدى المتلازمة والمرافقة لاستمرار ازالة الغابات كان يمكن التنبؤ بها منذ سنوات عديدة ، لكن الكثيرين دهشوا عندما كسح فيضـان باكستان في أغسطس عام ١٩٧٣ ـ وكان أردأ فيضان حدث في تاريخ هذه الدولة ـ حـ ف وكسح تجمعات كاملة ، واتلف ـ في بعض المناطق ـ القمح المحصود والمخزون حديثا ، وكذلك محصول الصنف القائم في الحقول . ونظرا لعدم ايقاف وكبح النزعة الى ازالة الغابات ، فان المرء يمكنه فقط أن يتنبأ بأن حدوثالفيضانات

وقسوتها في باكستان والهند وبنجالاديش ستكون أعظم في المستقبل منها في الوقت الحاضر • ونتيجة لهذا ، فان ازالة الغابات - خصوصا في نابال - قد يهبط بمستوى قدرة شبه القارة على انتاج الغذاء ، ويحل بها الاذى والضرر المميت لما يقرب من ٣/٤ مليون من البشر الذين يعتمدون الآن على هذه الغابات •

واضح أن الطرق البيئية لانتاج الغذاء - في كثير من أجزاء العالم - قد أصبحت مهددة بالضغوط الناجمة عن الطلب المتزايد والمستمر على الغذاء . والامثلة المعطاة أعلاه هي ثلاث فقط من الكثير الذي يمكن ذكره • وان الوقت قد حان لجرد ومسح هذه الضغوط البيئية وتقدير قيمة تأثيرها على توقعات وآمال انتاج الغذاء العالمي في المستقبل •

ان المركز المتغير لغذاء العالم يجبرنا الى اعادة توضيح المشكلة واعادة التفكير في مسئوليتنا تجاهها • وبطريقة تقليدية - رأى أغلب المحللين أن الحاجة أو الطلب المتصور للغذاء - في ضوء الجهد والامكانية التكنولوجية لتوسيع وزيادة انتاج غذاء العالم - يمكن أن نتصور تحقيقه وذلك بمضاعفة محصول وانتاج غذاء العالم بمرتين أو ثلاث مرات ، طبقا لاحتياطيات معروفة من الارض والماء ، وذلك بواسطة الامداد الضخم المتزايد من الطاقة والسماد• والبعض منهم يوحي بامكانية الزيادة عدة مرات ، زاعما تواجد الاستعمال المنتظم للتكنولوجيا الحديثة المتقدمة ، والادارة المحنكة، حتى أنه توجد فرصة تكنولوجية واسعة لزيادة موارد الغذاء غير المتنازع عليه او المثير للمناقشة ، لكن هذه ليست هي المشكلة الحقيقية • ان نقطة الخلاف أو المسألة الحرجة هي : بأى سعر ستجلب المصادر الاضافية للاستعمال ؟ •

نحن نعلم أن أغلب الارض الجيدة في العالم يجرى الآن زراعتها فعلا • ونحن نعلم أن أغلب مواقع الرى المرغوبة - ما عدا القليل منها - قد تم تحسينها • ونحن نعلم أن الطاقة وبالتالي

السماد سيكونان أكثر تكلفة فى المستقبل عما كانا عليه فى الماضى .
ونحن نعلم أيضا أنه ـ فى الدول الاكثر تقدما حيث المحاصيل وفيرة ـ ستكون التكلفة لزيادة الانتاج ، مرتفعة عما كانت عليه فى الماضى .

لكى ندخل هذه المصادر المحددة فى الاستعمال يلزم لتلك الاسعار العالمية للغذاء أن ترتفع فوق مستوياتها التاريخية . ولسوء الحظ ـ نجد أن ارتفاع سعر الغذاء الحالى ـ على أية حال قد زاد فعلا كثيرا عن الزيادة فى الدخل لهيئات عديدة من الملايين من شعوب العالم الاكثر فقرا . وكنتيجة لهذا فان مستوى الغذاء الذى يحصل عليه ملايين البشر من ذوى الدخل المنخفض قد دفع به الى ما دون مستوى الغذاء اللازم للابقاء على الحياة ، وفى كثير من المناطق تقهقر الى الخلف عائدا الى نفس الطريق الطويل الذى سلكه من قبل لتحسين التغذية ، وخلف وراءه تعاسة ومآس عديدة للحياة ومشوها لاطفال الجنس البشرى .

ومن الناحية التاريخية ـ نعلم أنه قد أوقفت مجاعات فى مناطق جغرافية صغيرة نسبيا ، كما فى أيرلندا عام ١٩٧٤ ، وفى غرب البنغال عام ١٩٤٣ . لكن التحسينات فى شبكات نقل وتوزيع الغذاء الدولى والعالمى تؤكد الان أن ندرة الغذاء أصبحت محدودة أماكنها تبعا لمستويات الدخل بين فقراء العالم أينما يكونون . وحتى بينما يبدو التهديد بالمجاعة واضحا فى بعض البقاع ، فان الازمات الناجمة عن الجوع وسوء التغذية ، والتى تنشأ بين جماعات العالم الاكثر فقرا ــ اما فى الفلبين أو بنجالاديش أو جنوب صحارى أفريقيا أو شمال شرق البرازيل أو بين الهنود فى حوض نهر الهندوس ، فان هذه الازمات اصبحت اليوم قليلة ان الازمة الصامة لسوء التغذية قد تكون متنكرة بالقرب من مليون من البشر الذين تمنحهم انسانيتهم الكاملة حقهم الاساسى فى تحقيق اثبات صفاتهم الوراثية الكامنة فيهم .

ان توقع الارتفاع المستمر فى أسعار الغذاء على المدى الطويل متحررا من القوة الشرائية لقطاع كبير من الجنس البشرى ،أصبح يتحدى الجماهير فى العالم ويلزمها على اجـراء تغيير جوهرى فى الطريقة المضادة لفهم موضوع ندرة الغذاء ·

وما لم يبذل مجهود لتخفيض نمو الطلب على الغذاء فى العالم، فان العالم سيجبر على الالتزام بالتغيير الذى سيطرأ على الاسعار العالمية للغذاء بين الحين والحين ·

ان تدهور مركز الغذاء العالمى خلال النصف الاول من العقد الجارى ـ بالاضافة الى الاتجاهات الجارية المتوقع حدوثها أيضا ـ يوضـــح تماما أن العـــالم لا يمكن أن يبقى طويلا على الطريق الديموغرافى الحالى ·والاختيار يكون ما بين المجاعة وتنظيم الاسرة، لانه واضح أن زيادة السكان فى المستقبل ستقل بزيادة معدلات الوفيات ، كما هو حادث الآن فى بعض الدول الافريقية والاسيوية، هذا اذا لم يحدث تخفيض فى معـــدلات الولادة · ومطلوب الآن مجهود كبير لتقليل معدلات الولادة بين من هم أكثر غنى ، وبين الفقراء حيث تميل معدلات الولادة عندهم الى أن تكون عالية · ان برامج خدمات تنظيم الاسرة يلزم أن يبدأ بها فورا لجعلها متوفرة وذلك لمواجهة المطالب الاجتماعية الاساسية للفقراء ، والتى تؤثر على متعة العائلات الصغيرة العدد ، ولتشجيع شـــغل الوظائف الاجتماعية الجديدة للنساء ، ولاعادة تألق السياسات الوطنيـــة والاقتصادية والاجتماعية وذلك لتعزيز منزلة الاخصاب المنخفض·

ومطلوب أيضا مجهود متوافق لتبسيط الوجبات بين من هم أكثر غنى ، ليس لتخفيض قيمـــة تغذيتهم ، بل لتقليل مطالبهم الفردية على الموارد الزراعية النادرة للارض · وان الاقتصـاديات والبيئـــات والاعتبـارات الصحية المهمة كلها الآن متشابكة مع بعضها البعض لتلحق وتصل الى ما هو خاص بسؤال معنوى وأدبى عن توزيع المصادر النادرة ولتقنع بهدف تبسيط الوجبـــات بين

الاغنياء ، خصوصا لاستبدال البروتين الحيواني بالبروتين النباتي العالى النوعية • ان الاستبدال ـ الواسع الانتشار ـ للدهون الحيوانية بالزيوت النباتية ـ كالمارجرين بدلا من الزبد ـ فى الولايات المتحدة خلال الجيل الماضى ليقدم المثل على نوع التغيير المطلوب ، والدليل على ملاءمته واحتماله وامكان تطبيقه عمليا •

ان الطبيعة المتغيرة لمشكلة الغذاء تدعو أيضا الى تحرك وانتقال جوهرى هام فى اتجاه جغرافى مؤكد • والفرصة لزيادة الانتاج بسهولة قد قلت الآن بشدة فى الدول النامية • وحتى أرض المحاصيل المهملة وغير المستغلة فى الولايات المتحدة قد أعيدت لتستغل من أجل الانتاج • وهناك توقع قليل لمكاسب سريعة سهلة فى الولايات المتحدة وغرب أوروبا والاتحاد السوفيتى أو اليابان ، هذا ولو أن هناك مكاسب جوهرية حقيقية هامة لا تزال ممكنة فى كل هذه الدول ما عدا اليابان •

ان القدرة الذاتية والامكانية الكامنة الرئيسية للعالم التى لم تتحقق بعد فى التوسع والزيادة فى انتاج الغذاء مركزة الآن فى الدول النامية • وبالرغم من أن نوع التربة فى بنجالاديش جيد وبنفس درجة الجودة فى اليابان الا اننا نجد أن محاصيل الارز فى بنجالاديش تبلغ فقط ⅓ المحصول الذى يصل اليه فى اليابان • ومساحة أرض المحاصيل فى الهند مساوية تقريبا لتلك التى فى الولايات المتحدة الا أنها تغل فقط ١٠٠ مليون طن من الحبوب بينما تغل الولايات المتحدة ٢٥٠ مليون طن • ومحاصيل الذرة فى البرازيل وتايلاند لا تزال أقل من ⅓ نظيرها فى الولايات المتحدة•

واذ تصبح المصادر شحيحة فان الميزة أو الأفضلية نسبيا لانتاج غذاء اضافى تنتقل نحو المناطق التى تقدم فيها الظروف أعلى المحاصيل • ان الزيادة فى محصول الغذاء الذى يمكن انتاجه اليوم من طن اضافى من السماد أو جالون من الوقود هو أعلى كثيرا فى

الدول النامية عنه فى الدول الصناعية • ومنذ أن أصبحت الاسمدة تستعمل حاليا بكثرة فى الدول المتقدمة زراعيا ، فى أوروبا واليابان ، والولايات المتحدة فاننا نجد أن الرطل الاضافى المستعمل فى هذه الدول قد لا يعود على الانتاج بأكثر من خمسة أرطال اضافية من الحبوب ، لكن فى دول أخرى كالهند أو أندونيسيا أو البرازيل نجد أن رطلا اضافيا من السماد يمكن أن يغل محصولا لا يقل عن عشرة أرطال اضافية من الحبوب • ومن سوء الحظ ومما يدعو الى السخرية انه عندما نشأت وظهرت الندرة فى سماد العالم عام ١٩٧٣ عملت الدول المتقدمة على الحد من تصديراتها السمادية الى الدول الفقيرة فى حين أن السماد فى هذه الدول الاخيرة كان يمكن أن يغل من الغذاء كميات أكثر كثيرا منها فى الدول المتقدمة •

يوجد موقف مماثل بالنسبة للطاقة ، فان الامدادات الاضافية بالطاقة للزراعة – فى دول كالولايات المتحدة واليابان – تحدث تخفيضات سريعة فى عائدات انتاج الغذاء ، وبالعكس نجد فى الدول النامية أن الامدادات الاضافية بالطاقة – لتشغيل ماكينات الرى وفى صورة أسمدة – هى مفتاح هام للحصول على مقدار ضخم من انتاج الغذاء الكامن غير المستغل •

وبالرغم من أن جميع هذه العوامل تدل على وتشير الى أن القدرة والامكانية الزراعية الكبرى الكامنة غير المستغلة تكمن فى دول العالم النامى ، الا ان هذه القدرة الكامنة لن تتحقق بسهولة . وان التحسن الزراعى فى الدول النامية شمل وحوى مركبا اجتماعيا سياسيا وتغيرات اقتصادية ، وبدون تعهد قوى لهذه التغييرات من جانب حكومات هذه الدول الصغيرة ، فان التقدم الزراعى المطلوب لن يحدث أو يتحقق . لكن فى معظم الحالات يمكن تسهيل عملية التجديد كثيرا باستحواذ وجلب أنواع من المساعدات الفنية والاقتصادية من الدول الاكثر نجاحا وثراء •

يلزم لعدد من الاسباب ، توكيز انتبـــاه خاص فى الدول النامية على الفلاحين الحائزين على مساحات صغيرة من الاراضى • والبينة أو الدلالة المتزايدة وضوحا توحى بأنه حيث يكون صغار الفلاحين فى حاجة الى امدادات بمصادر مطلوبة (كالسماد والميكنة ٠٠٠٠ الخ) ، والى السلف والخدمات المعينـة ، فانهم يرتبطون ويقومون بالعمل المكثف فى الزراعة وينتجون محاصيل غذائيـــة تكون مهمة ، وبمقدار أعلى بالنسبة للفدان ، كما ينتجه الفلاحون فى الدول الاكبر • وان التغييرات والتحركات الحالية بواســطة البنك العالمى ، ووكالة الدول المتحدة للتنمية العالميـة ، ووكالات التنمية الاخرى ـ تعطى بالتأكيد انتباها أكبر للمزارع الصغيرة • والتنمية الريفية أو القروية هى الخطوة المهمة فى الاتجاه السليم، لكن وكالات الحكومات داخل الدول النامية قـد فشلت دائما فى اعادة تنمية وتشجيع برامجها الخاصة التى أعدتها لتشجيع التقدم بين أفقر صغار الفلاحين • وفى أغلب الدول النامية يساهم تقدم المزرعة الصغيرة ، كما يعمل فى نفس الوقت على حل مشـــاكل خطيرة متعددة • ان هذا التقدم يمكن أن يساعد على تحسين أنماط الدخل وتقليل البطالة ، ووقف هجرة الناس من الريف الى المدن ، وعلى زيادة التوسع لموارد الغذاء الدولى والعالمى • هذه الطريقـة التى أوضحناها لفهم الموضوع لها منفعة هامة وهى : أن الشـــاهد والدليل من الدول النامية فى كثير من أجزاء العالم ، تشــــير الى استراتيجية لتحسين النمو القروى المتمركز فى المزارع الصغيرة ، بنشر منافع التقدم الاقتصـــادى بين المجموعات الفقيرة بالاكثر ، وبمكن أن تخلق بيئة اجتماعية تزيد كثيرا من الدافع لتحديد حجم الاسرة •

وخلال العقدين الماضيين (الخمسينات والستينات ١٩٥١ ـ ١٩٧٠) ـ ابتكرت الدول وسائل كثيرة لاســـتخدام الوفرة أو الفائض التجارى ، مشتملة على برامج خاصـــة لاعانات المزرعة

والاحتفاظ بأرضي المحاصيل للانتاج • والآن أصبح من المهم أساسيا وجوهريا تنمية كل من السياسات ، والمؤسسات الدولية والعالمية لتدبير الامر بالنسبة لندرة وشحة الغذاء • ومطلوب أولا نظـــام عالمى جديد لادخار واحتياط الغذاء بين المؤسسات الحـديثة وان الاستخدام التعاونى العالمى للغذاء المخزون قد يعيد ادخال قدر من الاستقرار لاقتصاديات غذاء العالم ، كماأنه يساعد أيضا على التأكيد بأن قدرة المجتمع العالمى على الاستجابة لحاجات الغذاء الملحه هى مصونة ومستغنى بها. وان التصعيد الكبير للسعر والمرجح حدوثه فى غياب نظام فعال للاحتياط لن يخـدم مصــــالح المنتجين أو المستهلكين أو صانعى سياسة الحكومة الذين يحاولون التغلب على المشاكل باحداث ارتفاع كبير فى الاسعار ناشىء عن التضــــخم المـالى •

ان اجراءات عمليات التكامل السريع لاقتصاد الغذاء العالمى ، والطبيعة المتغيرة لشحة الغذاء الشاملة ، تثير قضايا ومســــائل أخلاقية وأدبية صعبة • وفى عالم غير حر اذا استهلك بعضنا أكثر لزم للآخرين أن يستهلكوا أقل • فمثلا اذا أعاد الاتحاد السوفيتى عملية الشراء غير المتوقع لحصة جوهرية هامة من مو رد القمح ، فان المستهلكين فى الدول ذات الدخل المنخفض ســـيحرمون من الموارد التى يحتاجون اليها لمجرد الابقاء على الحــد الادنى لمطالبهم الغذائية • واذا استمر الامريكيون على قيادة ســــيارات كبيرة ، مستهلكين فى ذلك حصة غير متناسبة من موارد الطاقة العالميــة الموجودة ، فان هذه الموارد ستصبح شحيحة أكثر ، وربما يصبح الفلاحون ــ فى الهند وفى مواضع أخرى من العالم النامى ــ غير قادرين على الحصـول على الوقود اللازم لتشــــغيل ما لديهم من ماكينات الرى • ان مشكلة غذاء العالم لها أبعاد كثيرة لكن ليس هناك ما هو أكثر تعقيدا أو صعوبة فى معالجته من البعـد الادبى الاخلاقى •

الجـزء الاول

حجم وابعاد المشـكلة

(٢)

تاريخ وجغرافية سوء التغذية

فى نهاية القرن العشرين ــ الذى يعتبر نقطة البداية الغنى والرفاهية التى لم يسبق لهما مثيل ــ لا يزال الجوع هو النصيب العام لكثير من الجنس البشرى • ولهذه المجموعة من البشر تتأثر نوع الحياة بعامل نقص الغذاء أكثر مما تتـأثر بأى عامل آخر • ولهؤلاء ، لم يتحقق بعد أمل ضمان موارد الغذاء التى تأتى بانتشار الزراعة • والوجود اليومى لا يزال محـــددا ومقيدا بالبحث عن الغذاء ، مضعفا الحياة البيولوجية ذات الاهمية القصوى •

تطور الزراعة

كافح الانسان ــ خلال مليونى سـنة من وجوده ــ كصياد قوى ، وجامع للثمار والجوزيات واللبيات ، وبحثا عن الغذاء على نطاق واسع تحت التهديد المستمر بالموت من الجوع • وصعوبة هذا البحث كانت توقف الزيادة فى عدد البشر • وحديثا ــ ربما منذ عشرة آلاف سنة ــ تعلم أن يستخدم الحيوانات والنباتات وبدأ فى التحول العظيم من صياد الى فلاح أو مزارع • وبالرغم من أنه لا تزال توجد جماعات قليلة من الصيادين منعثرين فى الارض ، لكن هذا التحول أصبح كاملا فعلا • واستبدل الانسان حالة عدم التأكد من حصوله على الصيد بحالة تقلبات الجو •

عندما تحول الانسان فى البداية الى الزراعة ، كانت الارض

نعول أكثر من عشرة ملايين من الناس ـ اقل ممن يعيش الآن في لندن أو العراق . ومنذ هذا الوقت أحدثت سلسلة من الابتكارات التكنولوجية توسعا ضخما في قدرة انتاج الغذاء الارضي وست من هذه الابتكارات التكنولوجية ظهرت بتفوق وهي : استعمال الرى، وتسخير حيوانات الجر ، وتبادل المحاصيل بين العالمين القديم والجديد ، وتقدم وتحسين الاسمدة الكيماوية والمبيدات الحشرية، والتحسينات في وراثيات النبات ، واختراع آلة الاحتراق الداخلي.

كان الرى ـ بعد اكتشاف الزراعة نفسها ـ هو أول مجهود مهم للانسان ليغير من بيئته حتى يمكنه أن ينتج غـــذاء أكثر . والاضطرار لزراعة متميزة بالرى يرجع تاريخها الى حوالى ٦٠٠٠ سنة ـ الى فيضان وادى نهرى دجلة والفرات الذى يشبه فيضان النيل . والزراعة المبنية على الرى أمدت بالغذاء الوفير ونبهت الى النظام الاجتماعي الذى جاء بالنهضة للمدنية الحديثة .

والابتكار الزراعي الثاني ـ الذى أحدث زيادة كبيرة في قدرة انتاج الغذاء الارضي ـ اي تســـخير الحيوانات لاغراض فلاحة الارض . ووقت حدوثه بالضبط غير متأكد منه ، بالرغم من أننـا نعلم أن هذا حدث بعد أن تعلم الانسان الرى وليس متأخرا عن ثلاثة آلاف سنة قبل الميلاد . وهذا التقدم المفــاجىء في المعرفة التكنولوجية مكن الانسان من أن يحول الطعام الخشن (كالنخلة وألياف العلف .. . الخ) ـ وهو صورة من مصدر الطاقة التى يمكن للانسان أن يهضمها ـ الى صورة يمكن اســتعمالها لزيادة موارد غذائه . وبتسخير حيوانات الجر أمكن زيادة القوة العضلية المحدودة للانسان ورفع مستوى عمله حتى أن قطاعا صــغيرا من الشعب أمكن أن يستغنى عنه في أنشطة عملية انتاج الغــذاء . وربما ليس من الصدفة أن تكون المدن الاولى قد نشأت في نفس الوقت الذى تعلم فيه الانسان أن يسخر حيوانات الجر .

و « كريستوفى كولومبوس » قام بدور مهم في زيادة قــدرة

أنتاج الغذاء الارضى ، وكان اسهامه مهما بطريقة يصعب فهمها فقد ربط العالم القديم بالعالم الجديد عن طريق الزراعة المختلفة وعمل على تطورها • فالمحاصيل المستخدمة فى العالمين القديم والجديد كانت مختلفة تماما ، لهذا فعندما أسس الربط والصلة بالنقل عن طريق المحيط أحدث تحركا فى عملية تبادل المحاصيل الموجودة الآن • ووجدت بعض المحاصيل بيئة أكثر توافقا وملاءمة لها فى العالم الذى نقلت اليه عن ذلك الذى كان موطنها الاصلى فمثلا ادخال البطاطس فى أوروبا والاتحاد السوفيتى والصين أحدث زيادة فى انتاج الغذاء فى هذه المناطق • ونجد اليوم أن محاصيل البطاطس فى أوروبا والاتحاد السوفيتى هى أضعاف عديدة من محصوله فى العالم الجديد والذى هو الموطن الاصلى للبطاطس •

جدول (٢ـ١) ـ الموطن الاصلى لاهم المحاصيل

العالم القديم	العالم الجديد
القمح	الذرة
الشوفان	فرع كوسة
الشعير	فول (فاصوليا)
السورغام (نبات كالذره)	البطيخ
الجودار (سيد غجرى)	البطاطس
قصب السكر	البطاطا
فول الصويا	الطماطم
زيتون	شجرة المحامى (شبة بالاجاس)
ليمون	الكاكاو
برتقال	المنيهوت (الكاسافا)
كمثرى	الشليك (الفراولة)
خوخ	البباباظ
جوز	عباد الشمس
	الطباق
	اليام (نوع حلو من البطاطا)

وكانت الذرة ـ وهى واحدة من ثلاثة حبوب رئيسية تستهلك بواسطة الانسان هى : القمح والارز والذرة ـ متوطنة أصلا فى العالم الجديد • وقد أصبحت اليوم تنمو فى كل قارة ، وأصبحت نوعا رئيسيا رائدا من حبوب الطعام في دول كثيرة وغذاء أساسيا في البعض الآخر • لقد أدخل القمح والجودار (سيد غجرى) والشوفان والسورغام جميعها من العالم القديم الى العالم الجديد حيث أثبتت الملاءمة أنها عالية ومناسبة • وربما ـ بدون هذه الحبوب ـ قد تبقى أغلب مساحة الارض الواسعة من منطقة سقوط الامطار القليلة فى الولايات المتحدة على هيئة حشائش ، اذ أن الذرة تتطلب وتحتاج الى رطوبة أكثر مما هو معتاد وجوده فوق السهول الواسعة • ان فول الصويا ـ الذى يعد الآن رائد الصادرات فى الولايات المتحدة ـ كان قد أدخل الى شمال أمريكا من الصين •

ان تحركات ونقل المحاصيل بين العالم الجديد والعالم القديم كثيرا ما كانت طريقا مزدوجا للتبادل ، لكن هذه لم تكن الحالة بالنسبة للحيوانات والدواجن ما عدا الدجاج الرومى ، فان جميع الانواع التى تربى فى فناء المزرعة فى الدنيا الجديدة ، متضمنة أو مشتملة أيضا على الجياد والماشية والخنازير والاغنام والدجاج جاءت كلها من أوروبا •

كان استعمال الكيماويات الزراعية ـ خصوصا منذ عام ١٩٥٠ ـ عاملا مهيمنا فى مجهودات توسيع وزيادة موارد الغذاء ، وذلك بتحسين خصوبة التربة ومقاومة الآفات • ويعتبر (فون ليبج) أب الكيمياء الحديثة للتربة • لقد أعلن فون ليبج عام ١٨٤٠ أن جميع المواد المغذية التى تحصل عليها المحاصيل وتنقلها من التربة، يمكن أن يوضع بدلا منها ومكانها أسمدة يصنعها الانسان • وبالرغم من أن هذا الاكتشاف قاد الى قواعد وأساسيات صناعة الاسمدة الحديثة ، لكنها لم تصبح مهمة ـ تجاريا ـ الا فى القرن العشرين، وغالبا بسبب أن السابقين قدموا البديل التقليدى المعتاد وهو

استغلال أرض جديدة باستخدام المحراث . والسماد اليوم – على أى حال – يجرى استعماله بزيادة مستمرة ويقوم مقام المجهودات التى تبذل فى الارض لزيادة انتاج الغذاء .

تسير الزيادة فى استعمال مزارعى العالم للمبيدات الكيماوية للآفات سيرا موازيا وقريبا من الزيادة فى استعمال الاسمدة الكيماوية . واذ تحسنت أنواع المحاصيل لتصبح أكبر حجما وألذ طعما ، ومن ثم انجذبت نحوها الآفات بشدة . واستعمال السموم الكيماوية للآفات التى تسبب ضررا لمحصول معين هى الطريقة الاكثر فعالية ، والتى لا تزال منتشرة لمكافحة تلك الآفات . ومع ذلك فقد تكون الكيماويات ضارة لبعض أنواع النباتات والحيوانات أيضا .

أحدث اختراع آلة الاحتراق الداخلى زيادة كبيرة فى مصادر الطاقة المستعملة لزيادة موارد غذاء الانسان . ومنذ حوالى ٥٠٠٠ سنة ، بعد أن سخرت حيوانات الجر لاول مرة للاغراض الزراعية، حقق الانسان قفزة هامة بالنسبة للطاقة الموجودة والمستعملة لانتاج الغذاء . ومن المحتمل أن ثلثى أرض المحاصيل فى العالم اليوم تفلح باستخدام القوى الميكانيكية .

ومنذ اكتشاف جريجور مندل للمبادىء الاساسية للوراثة ، قادتنا قدرتنا على تغيير التركيب الوراثى ، للانواع المحلية من النباتات والاليفة من الحيوانات ، الى سلسلة من التحسينات التى أحدثت زيادة كبيرة فى قدرة انتاج الغذاء الارضى . وقد أصبح مربو النباتات قادرين على انتخاب وتصنيف وربط الصفات الوراثية المختلفة وذلك لاحداث تغيير فعلى لعشرات من الصفات المميزة للنبات ، مثلا يمكنهم جعل النبات أقصر أو أطول ، وأكثر استجابة للسماد ، وأكثر مقاومة للجفاف والمرض ، وأكثر احتمالا للبرد ، وأيضا يمكنهم تغيير كمية ونوع المحتوى البروتينى وصفات الطهى المميزة لمختلف خامات الغذاء .

لقد كان التحسين الذى عمل على انتاج الحبوب النجيلية بالاخص ، منجزا هاما مثيرا ومدهشا ، كنتيجة للاكتشافات المفاجئة فى المعرفة الوراثية • هذه العملية بدأت بتهجين الذرة فى الولايات المتحدة ، وهو اكتشاف ساهم بأهمية فى مضاعفة محاصيل الذرة بالولايات المتحدة ثلاث مرات على مر الجيل السابق • وأخيرا أعطت التحسينات فى تربية النجيليات — والتى شملت وتجسدت فى الاكتشاف للانواع القزمية العالية المحصول من القمح والارز — نهضة فى العقد الماضى سميت (بالثورة الخضراء) •

وان التحسينات فى انتاجية حبوب النجيليات يضارع ويضاهى بالتحسينات فى الحيوان والدواجن • كانت البقرة الاولى الاليفة تنتج ما لا يزيد على ٦٠٠ رطل لبن فى السنة أى كمية كافية بضآلة وقلة — لانها تعول عجلا الى مرحلة الاعتماد على النفس للبحث عن علفه • وانتاج اللبن فى الهند باق الى اليوم عند هذا المستوى • هذا يعكس بقرة اللبن العادية فى الولايات المتحدة التى أنتجت فى عام ١٩٧٣ ما يزيد على ١٠,٠٠٠ رطل من اللبن سنويا • والرقم القياسى المسجل فى العالم متمسكة به بقرة فى ولاية واشنطن اسمها (سكاجنال جريسفول هابى) والتى تنتج حاليا أكثر من ٤٤,٠٠٠ رطل من اللبن فى السنة الواحدة (أى خمسة وخمسون كوارتز « ربع جالون » يوميا) ••• وهكذا تفوق فى انتاجها أسلافها الاوائل بعامل أو نسبة تزيد على ٧٠ : ١ •

والدجاجات المنزلية الاولى لم تضع أكثر من حوالى ١٥ بيضة (أى حضنة واحدة) فى العام • لكن أنتجت الدجاجة الامريكية العادية على أى حال — فى عام ١٩٧٣ — ما معداره ٢٢٨ بيضة فى السنة • وتمسكت الدجاجات الامريكية لبعض الاوقات بلقب البطولة فى وضع البيض ، لكن منذ سنوات قليلة مضت ، وضعت دجاجة يابانية رقما قياسيا جديدا — بوضعها ٣٦٥ بيضة فى ٣٦٥ يوما • والمحللون الزراعيون الامريكيون يعملون باستمرار فى

انتاجية البقر والدجاج ، بالرغم من أن معدلات الزيادة قد بدأت تتناقص تدريجيا بسبب أن العوامل البيولوجية المحددة للانتاج ، قد اكتشفت وأمكن التوصل اليها •

ما الذى يأكله الانسان

ما يأكله الانسان يتوقف على عوامل كثيرة ، وبالاكثر اهمية على أين يعيش • وحيث أن أغلب الغذاء ينتج فى المنطقة من العالم التى فيها يستهلك ، لذا فان المناخ المحلى (خصوصا معدل سقوط الامطار) ، ونوع التربة والحياة النباتية السائدة لها تأثير قوى على عادات التغذية •

وبجانب هذه العوامل يوجد عامل هام لانماط التغذية ، هو مستوى الدخل • تؤثر أيضـا المحرمات الدينيـــة والمحظورات الاجتماعية على الوجبات الغذائية ولكنها نســـبيا عوامل قليلة الاهمية •

لقد تعلم الانسان كيف يبذل مجهودا ليعيش ويبقى ، على مر آلاف السنين ، وأن يأكل بذور كثير من النباتات وكذا الجذور والدرنات والسيقان والاوراق والثمار • وتعلم فى عالم الحيوان أن يستهلك ثدييات أخرى مشتملة على الماشية والجياد والاغنام والماعز بالاضافة الى الدواجن والسمك • والوجبة للانسان يسودها حبوب النجيليات ـ وهى الحبوب النشوية الاساسية والتى تمثل بالضبط أكثر من نصف جملة المزود من غذاء الطاقة للانسان • حقا ان هذا الرقم يقلل من تقدير الاهمية لحبوب النجيليات ، حيث أنها تشمل النصيب الحجمى المستهلك بطريقة غير مباشرة فى صورة لحم ولبن وبيض • ومن بين حبوب النجيليات المستهلكة يهيمن الارز والقمح بامداد لكل منهما مقداره حوالى خمس المجموع •

توجد أربعة مجاميع غذائية أخرى تقدر بحوالى ١/١٠ امدادات

طاقة غذاء الانســــان وهي :الفواكه والجوزيات والخضروات ، والسكر ، والدهون الحيوانية والزيوت النباتية ، ومنتجات الحيوان والاسماك • واذا قيس الغذاء المأخوذ بالبروتين بدلا من السعرات الحرارية فان منتجات الحيوان والاسماك قد تكون متميزة كثيرا •

جدول (٢-٢) مصادر طاقة غذاء الانسان

الطعام	النسبه المئوية للطاقـة المزودة
حبوب نجيليات	٥٦
أرز	٢١
قمح	٢٠
ذرة	٥
حبوب نجيليات أخرى	١٠
الجذور والدرنات	٧
البطاطس واليام	٥
الكاسافا (المنيهوت)	٢
فواكه وجوزيات وخضروات	١٠
السكر	٧
الدهون والزيوت	٩
منتجات الحيوان والسمك	١١
الجملة	١٠٠

فى أى مجتمع فى العالم يوجد له بيان - لارتفاعات الدخل مثال ذلك - ينخفض النصيب من السعرات الحرارية المحصول عليه من حبوب النجيليات ويرتفع المحصول عليه من منتجات الحيوان• ونصيب السعرات الحرارية المحصول من حبوب النجيليات يختلف كثيرا بين المناطق الجغرافية من منخفض يقدر بـ ٢٤٪ فى شمال أمريكا الى مرتفع يقدر بـ ٧٤٪ فى آسيا • والنصيب الناشىء من منتجات الحيوان فى الوجبة الغذائية فى مناطق الدخل المرتفع - كالولايات المتحدة واستراليا وأمريكا ونيوزيلنده - يزيد على ذلك

الناشىء من حبوب النجيليات • هذه حقيقة واقعة فى مناطق واسعة من افريقيا فى جنوب الصحراء الكبرى وفى جزء من أمريكا اللاتينية الاستوائيه المشتمل على الكثير من شمال شرق البرازيل• فى هذه الاجزاء من العالم يكون سوء التغذية حادا خصوصا بين الاطفال ـ غير القادرين ـ فى مرحلة ما بعد الفطام ـ على أن يستهلكوا مثلا مقدارا كافيا من الكاسافا (المنيهوت) المنخفضة البروتين لمواجهة وسد حاجة الحد الادنى من احتياجاتهم البروتينية

الخامة النشوية المعنية المستهلكة فى منطقة ما ـ معطاة كمثل ـ تفرض كثيرا بواسطة وظروف نمو محلية • القمح هو خامة الغذاء الرئيسية فى ٤٥ دولة تضم تلك التى بغرب وشرق أوروبا ، وشمال أمريكا وأوكرانيا • وهو أيضا غذاء لهم بطريقة متزايدة فى دول أخرى كثيرة • والارز هو خامة الغذاء الرئيسية فى حوالى ٢٥ دولة فقط ، لكن هذه المجموعة من الدول تضم كثيرا من دول العالم الاكثر كثافة وازدحاما بالسكان • والذرة يهيمن على غذاء ١٦ دولة فى أمريكا اللاتينية وتحت صحارى أفريقيا • وخامة الغذاء الرئيسية فى كثير من الدول الاستوائية وفى بعض دول أمريكا الوسطى هى المنيهوت (الكاسافا) ، ونوع من البطاطا اسمه يام (Mam) ، وموز الجفة وأيضا الموز • وموز الجفة والموز تمدان بسعرات حرارية أكثر من أى غذاء آخر •

وتستعمل سلسلة متدرجة من التفضيلات حتى فى خامات غذاء العالم النشوية فاذ ترتفع الدخول تتحرك وتنتقل التفضيلات من المحاصيل الجذرية الى الدرنية الى حبوب النجيليات • وبين حبوب النجيليات تفضل القمح والارز عموما عن السيرغوم (نبات كالذرة) والشعير والذرة • وبين الدول الرئيسية المستهلكة للارز، يرتفع استهلاك القمح ـ بحالة ثابتة ـ عندما ترتفع الدخول •

المجاعة فى تاريخ الانسان

ان اكتشاف الزراعة قد سمح للانسان لان يبدأ بثبات فى التوسع والزيادة فى قدرة انتاجية الارض للفدان • ومنذ بـدأت الزراعة ازداد انتاج الغذاء عدة مئات المرات • ولسوء الحظ ازدادت أيضا أعداد البشر وامتصت الغذاء الاضافى ، ضاغطة دائما عـلى قيود الامداد بموارد الغذاء •

وتحت هذه الظروف نتجت عادة انخفاض حاد شديد مفاجيء فى امداد الغذاء فى أى موضع جغرافى معين انتهى بحـالة جوع واسع الانتشار وبمجاعة عامة • (والمجاعة ، كما نناقشها ونبحثها هنا ، ربما كانت معروفة ومتميزة عن مشاكل الجوع وسوء التغذية التى على المدى الطويل ، والتى توجع وتؤلم نسبة كبيرة من جنس البشر) • نحن ليس لدينا سجل دقيق أو كامل عن عدد المجاعات المؤثرة على رجل الزراعة على مر الآلاف من السنين ، لكن ما يظهر أنه موجود يشير الى أن عددها هو بالمئات ان لم يكن بالآلاف •

المجاعة القاسية تكون دائما حدثا مرعبا سواء أكانت ناتجة عن كارثة طبيعية أو عن أسباب من صنع الانســان أو من حرب جديرة بالذكر مدنية أو دولية • والبشر لا يقاسـون أو يموتون بأعداد كبيرة فقط ، لكن كثيرين يدفعون الى سـلوك صارم بسبب الجوع أو الموت جوعا • ومعروف أن الناس الذين يقاسون ويعانون من الموت جوعا يلجأون بالاضافة الى اختزان وسرقة الغذاء الىالقتل والى أكل لحم البشر وأيضا الى بيع أطفالهم للحصـول على نقود للغذاء • وآلاف من الرومان فى مجاعة ٤٣٦ ق•م• القوا بأنفسهم فى نهر التيبر مفضلين ذلك عن الكفاح البطيء ضد الجوع المميت• وروى عن عائلات بكليتها أنها فى المجاعة الهندية عام ١٢٩١ميلادية أغرقت بأنفسها • وروى عن آكل لحم البشر فى مجاعات ما قبل القرن العشرين فى انجلترا واسكتلندا وأيرلنده وايطاليـا ومصر

والهند والصين • وارتبطت بمجاعات مماثلة لمنع النبش لاخراج الجثث المدفونة حديثا •

والمجاعات فى آسيا تكون ذات منزلة خاصـــة بهـا بسبب تكرارها ومقدار فقد الحياة بسببها • فمناطق الارز النامى بآسيا التى تعول شعوب الارض الكبرى والكثيفة جدا بالســكان — هى حساسة خصوصا ، بسبب أنها تقع داخل نطاق حــزام الرياح الموسمية ، حيث سقوط الامطار لا يمكن أن يعتمد عليه اذ أحيانا تسقط بالجملة مرة واحدة وأحيانا تأتى وتسقط بغزارة • وعـلى مر الآلاف من السنين حدثت مجاعات عديدة فى الصين على حساب الحياة الانسانية بعشرات الملايين • ولآسيا الحديثة بما تحويه من أكثر من نصف سكان العالم مستمرة وباقية على أنها الجزء الاكبر من كوكب الارض المعرضة للوقوع فى مجاعة كبيرة بسبب الكوارث الطبيعية •

ربما تكون المجاعة المعروفة بالنسبة لكثير من الغربيين هى المجاعة التى حدثت فى ايرلندا عام ١٨٤٦ • فقد نما وتكاثر الشعب الايرلندى بسرعة فى نهاية القرن الثامن عشر وأوائل القرن التاسع عشر كنتيجة لموارد الغـــذاء المتزايدة والتى حدثت بسبب ادخال زراعة البطاطس ومحصولها الفائق •• وفى صيف ١٨٤٦ أصاب الدولة فجأة مرض جرب البطاطس ، وقاسى نحو مليون ونصــف مليون نسمة من سكان ايرلندا البالغ عددهم ثمانيـــة ملايين من الجوع الى حد الموت على أثر فشل ذلك المحصول • وتبع هذا معدل كبير من الهجرة الى الولايات المتحدة فى عشرات السنين التالية أى أن كثيرا من الامريكيين اليوم يمكن أن يحسبوا ويعدوا من أسلافهم اللاجئين نتيجة جرب البطاطس الايرلندى • ونشـــأ عن المجاعة ، والهجرة ، وتأخير الزواج ، وانخفاض معدلات الولادة فى الدولة ، والافتقار الى الخبرة ، هبوط فى تعداد شعب ايرلندا الى ٣ ملايين

أى الى أقل من نصف ما كان عليه قبـــل مرض جرب (تبقع) البطاطس .

شهدت عشرات السنين الحالية العديد من المجاعات أو ما يقرب من المجاعات نتيجة للحرب ، وهى غالبا ما تكون حربا أهلية. والمجاعه الاوروبية العظمى الاخيرة كانت مجـاعة السوفييت فى أوائل الثلاثينات ـ التى قاسى فيها ما بين ٣ الى ١٠ ملايين نسمة الجوع حتى الموت نتيجة للعزل الاجمـاعى عـلى نطـاق كبير ونتيجة لاعادة التنظيم خلال فترة عملية تجميع المزارع . وأعداد ضخمة فى نيزرلاند ـ فى نهاية الحرب االعالمية الثانية ـ أشرفوا على الموت جوعا ، وهبطت النسبة العالية للموت فقط بواسـطة مجهود المعونة السريعة بعـد الحرب الذى قادته وأشرفت عليه الولايات المتحدة . وحدثت فى عام ١٩٤٣ مجاعة عظمى فى غرب البنغال بالهند ، عندما أتلفت الفيضانات محصول الارز مسـببة خسائر لنحو ٢ـ٤ ملايين نسمة . وكانت مقادير الاعانة بطيئة فى وصولها ودخولها بسبب صعوبة الامداد وقت الحـرب وبسبب المواصلات .

فى نهاية الحرب العالمية الثانية زودت الولايات المتحدة غرب أوروبا واليابان بكميات كبيرة من الغذاء فى برنامج معونة بعـد الحرب ، مساعدة اياهما على تخطى ومنع ما قد يؤدى الى حدوث مجاعات عظمى فى هاتين المنطقتين . وتبع هذا المجهود ، أنأعلنت الولايات المتحدة أن لديها القدرة التكنولوجية الزراعية ، وقـدرة انتاج الغذاء الكافية لان تأخذ على عاتقهـا ، وتتولى من جانبها وحدها ، مسئولية ودور تقديم المعونة العالمية للمجاعة ، على أسس مستمرة ، فى حالات البؤس والنكبات والكوارث الطبيعية .

وكنتيجة لمبادرة الولايات المتحدة هذه ، فان العـالم قد ابتعد عنه ـ على نطاق واسع ـ منذ عام ١٩٤٣ أغلب المجاعات التىترجع الى أسباب طبيعية . (تلك المجاعات المتسببة عن حرب دائما تكون

أقل حساسية وقابلية للمساعدة الدولية) • مثلا ــ بعد فشل المحصول فى الهند ــ فى وسط الستينات ، والذى كان سيؤدى الى أكبر المجاعات فى التاريخ ــ منعت مساعدات شحن الغذاء لمدة عامين كاملين لما يقــــرب من عشرة ملايين طن ، أعظم الكوارث والنكبات • وحتى الآن لا يزال الجنس البشرى بعيدا عن التخلص من التهديد بالجوع المميت • والمجاعات الناجمة عن الحرب الاهلية قد حدثت حتى فى السنوات الخمس الماضية • وربما ماتمن الجوع آلاف عديدة من الناس فى بيافرا ــ فى ٦٩ــ١٩٧٠ ــ ابان الحرب الاهلية النيجيرية ، عندما منعت القيود العسكرية والسياســية المعونة الخارجية من الوصول الى منطقة النزاع • كمـا أن الوف البنغاليين وأكثر منهم كثيرا ضعفوا من الجوع وماتوا من الامراض ابان الحرب الاهلية الباكستــانية ــ عام ١٩٧٢ ــ والتى انتهت بانشاء بنجالاديش • كان فقدان الحياة ــ الناتج عن الجوع وسوء التغذية ــ سيكون أعظم كثيرا ، اذا لم يكن الاتحاد العالمى بقيادة الهند قد أمد اللاجئين والشعب المنهوب أثناء فترة الحرب ــ من البنجالاديشيين الحاصلين حديثا على استقلالهم ــ بعدة ملايين من أطنان الغذاء •

وعندما جاء صـــيف عام ١٩٧٤ مات مئـــات الالوف من الناس فى (منطقة الساحل) ــ التى تقع بالضبط جنوب الصحراء الكبرى فى غرب أفريقيا وأثيوبيا ــ فى مجــــاعة شديدة بنسب مشئومة • وانتشرت هذه المجاعات منذ أوائل السبعينات نتيجة لسنوات عديدة من الجفاف ، ونتيجة وللانتشار المتزايد السرعة فان حقيقة الكميات المخزونة من الحبوب فى الولايات المتحـــدة والدول الاخرى المنتجة الرئيسية كانت تعانى من انخفاض شديد منذ الحرب الاخيرة والى ما بعدها بقليل مما حد من مسئوليتهـــا الاضطرارية الجبرية • وبشكل ظاهر قيدت ــ أيضا المشاكل التى لا تذلل للنقل والمواصلات ــ فى هـــذه المنطقة الواسعة ــ وأثرت على عمليات معونة النكبات •

ان الحاجة الملحة الى طريقة عالية جديدة لفهم موضـــوع التخزين الاحتياطى ومعونة الغذاء أصبحت واضحة جداً • وقدرة الانماء العالمي المتدفقة لتكون مسئولة بمقـــدار كاف وملائم عن الحاجات الملحة الاضطرارية للغذاء مشكوك فيها •

الاحتياجات الغذائية

تختلف احتياجاتغذاء الطاقة — أو السعرات حسب الطبيعة الفردية ، ومستوى النشاط الطبيعي ، والمناخ ، والمستويات لوجبات غذائية يومية متكافئة وملائمة تتراوح بمعدل ما بين ٢٣٠٠ سعر حرارى للفرد فى الشرق الاقصى الى ٢٧٠٠ سعر حرارى للفرد فى كندا والاتحاد السوفيتى • ويستهلك الناسفى أغلبالدول الغنية فى شمال أمريكا ، وشمال وشرق أوروبا ، وفى أجزاء من جنوب أمريكا وأوكرانيا من ٣٠٠٠ الى ٣٣٠٠ سعر حرارى يوميا •

ان السعرات المأخوذة أو المتناولة فى الطعام هى دليل كمى جيد على كفاية وملاءمة الوجبـــات ، لكن البروتين المأخوذ اللازم والاساسى لنمو الجسم وحفظه ، أصبح على درجة كبيرة من الاهمية• وأغلب الناس يعانون من نقص السعرات ، وكثيرون مع السعرات المأخوذة الملائمة والمتكافئة يعانون من سوء التغذية البروتينية التى تعمل على النمو العقلى والطبيعى للاطفال فى الدول الاكثر فقرا فى هذه الايام •

والمشكلة ليست مجرد نقص فى البروتين ، ولكنها نقص فى البروتين ذو النوعية العالية ، كذلك الذى يوجد فى منتجاتالحيوان (مثل اللحم واللبن والبيض) أو فى حبوب القطانى (مثل البسلة والفول وفول الصويا والبقوليات الاخرى) • ونوع البروتين — أو فائدة البروتين لجسم الانسان — تتعين وتتقرر بمقدار ارتبـــاط الاحماض الامينية الموجودة فى الغذاء • واذا كان واحد أو أكثر من قائمة بيان الاحماض الامينيـــة مفقودا كما هو الحـــال فى حبوب

النجيليات ، فان البروتين يكون ذا قيمة قليلة للجسم · وبالعكس اذا أضيفت الاحماض الامينية بالنسبة الصحيحة ـ كما يحـــدث عند اضافة الفول الى وجبة من حبوب النجيليات ـ فان النتيجـة تكون بروتينا قابلا للاستعمال مقداره أكثر مما لو استهلك أحد الغذاءين بدون الآخر · وتصميم التغذية المتكافئة والملائمة يتطلب اعتبارا لاحتياجات كل من السعرات الحرارية والبروتين معا ، لانه عندما تكون الطاقة المأخوذة غير متكافئة ، فان الجسم يحول جزءا من البروتين المستهلك الى طاقة بدلا من استعماله لبناء الانسجة ·

وحديثا ـ قدرت لجنة من الاخصائيين للامم المتحدة الحد الادنى لاحتياجات البروتين لذكر بالغ يزن ٦٥ كيلو جراما (١٤٣ رطلا) بما يتراوح بين ٣٧ و٦٢ جراما فى اليوم متوقفا فى ذلك على النوعية للبروتين المستهلك · وبعض الاخصائيين قد يقدرون الاحتياجات ـ لحياة صحية نشيطة ـ بمقدار أكثر علوا من هذا · وفى أوائل الستينات أوصى اخصائيو التغذية ـ بوزارة الزراعـة بالولايات المتحدة ـ بمقدار ٦٠ جراما فى اليوم ـ متضـــمنة أو مشتملة على الاقل على ١٠ جرامات من البروتين الحيوانى ـ كحد أدنى لمستوى البروتين الذى يجب أن يحصل عليه الفرد البالغ ·

وتشير المعدلات الدولية ، التى لم تأخذ فى حسابها الاختلافات داخل أى دولة معطاة كمثل فى المعدلات ، الى أن البروتين اليومى المأخوذ أى المستهلك يتراوح ما بين ٩٠ جراما فى اليوم فى كثير من الدول الغنية المترفهة الى ٤٠ جراما فى اليوم فى بعض الدول الفقيرة جدا ، ويختلف معدل استهلاك الفرد من البروتين الحيوانى ـ وهو دليل مفيد على النوع المستعمل من البـــروتين ـ متراوحا ما بين ٤٠ـ٧٠ جراما فى اليوم فى الدول النامية ومن ٥ الى ٢٠ جراما فى الدول غير النامية ·

تاثيرات سوء التغذية

قدم ألان بيرج ـ فى كتابه (عامل التغذية) وصفا حيا عن آثار سوء التغذية هذا نصه :

غاب النور الجذاب عن أعين الاطفال ، وأصبح أطفال الاثنى عشر عاما بتركيب جسمانى كأطفال الثمانية أعوام ، والصغار أو الشباب الذين يفتقرون الى الطـــاقة لطرد الذباب المتجمع عـلى الالتهابات بوجوههم ، والبطء الذى ينعكس بألم وعذاب على البالغين العابرين للمرور ، والامهات ذوى الثلاثين عاما اللائى يبدون كمهدهم من ذوى السنين ـ كل هؤلاء صورة موجودة فى الدول النامية ، وكلها تعكس التغذية غير المتكافئة وغير الملائمة ، وكلها لها نتائج وعواقب اجتماعية •

وأغلب الاطفال في الدول الفقيرة يعانون من سوء التغــذية بالنسبة للبروتين فى وقت أو آخر • حتى الاطفال الذين حصلوا على بروتين متكافىء ، بينما كانوا يرضعون من صدور أمهاتهم ، يمرون دائما بتجربة نقائص البروتين بعد الفطام نظرا للتغير فى التغذية من لبن الام الى أغذية رخيصة نشوية سهلة الهضم مثل المنيهوت (الكاسافا) ، واليام (نوع من البطـاطا) ، والموز • ومعدات صغار الاطفال لا يمكنها أن تحتفظ بهذه الخامات الحجمية لتمد الجسم بمورد متكافىء من البروتين •

ان الاعراض الاولية لسوء التغذية البروتينية معروفة جيدا وهى : الاجسام المنتفخة ، والجلد المتقشر ، والشعر البنى المحمر والمتقصف • أما الذى لا يمكن رؤيته حالا فهى نتيجة سوء التغذية البروتينية من النمو الجسمانى والعقلى للطفل • وموت الاطفال فى عمر ما قبل المدرسة فى الدول الفقيرة عموما يعزى ـ كما يظهر من مكاتب استخراج شهادات الوفاة ـ الى أمراض الحصبة والانيميا والدوسنتاريا أو بعض أمراض أخرى ، لكن فى الحقيقة يكون هؤلاء

الاطفال دائما ضحايا لسوء التغذية • والرضع المساءة تغـذيتهم كثيرا ، والاطفال الذين لديهم مناعة قليلة ، والذين يموتون غالبا ، يموتون من امراض الطفوله الروتينية الرتيبة ـ وفقا لما صدر من منظمه الزراعة والتغذية ـ فان سوء التغذية هى المساهم الوحيـد الاكبر فى موت الطفل فى الدول النامية • هذا الرأى مدعم بدراسات فى أمريكا اللاتينية تبين أن سوء التغذية هى السبب الاول أو هى العامل المساهم الاعظم فى ٥٠ الى ٧٥٪ من حـالات موت الاطفال البالغة أعمارهم ما بين ١ و٤ سنوات • وفى كثير من الدول الفقيرة فى آسيا وأمريكا اللاتينية نجد أن الاطفال الذين عمرهم أقل من ٦ سنوات يقدر عددهم بمقدار النصـف من حالات الموت التى تحدث • وفى نيجيريا مثلا يموت ١٨٠ طفلا من ١٠٠٠ طفل قبل عيد ميلادهم الاول ، وفى الهند وباكستان كان العدد ١٣٠ وفى بيرو ١١٠ وكثير من أطفال آخرين يموتون قبل وصولهم الى عمر المدرسة ، وأكثر منهم يموتون أثناء السنوات المبكرة من المدرسة• والتأثير العمومى للتغذية القليلة قد ظهر ووضـح بطريقة تدعو للاسى أثناء صيف عام ١٩٦٨ عندما قامت الهند بمحـاولات فى نيودلهى لانتخاب فريق ساحة يبعث به الى مقر مسابقات الالعاب الاولمبية فى مدينة ماكسيكو • فبالرغم من أن الشعب الهندى بلغ عدده ٥٢٥ مليونا ، الا أنه لم يتمكن واحد منه من تغطية المستويات الاولمبية المؤهلة فى أى واحدة من الاثنتين والثلاثين مسابقة • لقد كانت التدريبات الفنية المهملة والعتيقة والنقص فى التدعيم الشعبى مسئولة جزئيا عن هذا ، لكن نقص التغذية المنتشرة ساهم بدون شك وقاد الى هذه النتيجة • وبالعكس من هذا فان الشبان اليوم فى اليابان يمثلون نماذج واضـحة جلية للتغييرات الجسـمانية الموجبة التى تحدثها التغذية الجيدة • فالتغذية الجيدة منذ الطفولة ـ كنتيجة لرفاهية اليابان بعد الحرب ـ أدت الى أن نرى أن معدلات طول المراهقين فى شوارع طوكيو تزيد فى الطول بقدر بوصـتين عمن هم أكبر منهم سنا •

ان البروتين مهم للنمو العقلى كما للنمو الجسمانى ٠ونقص البروتين فى السنوات المبكرة من الحياة يضعف نمو المخ والجهاز العصبى المركزى وبالتالى فهو مانع لاظهار الصفات الوراثية الكامنة ومقلل بصفة دائمة للقدرة على التعلم ٠ والعلاقة بين التغذية والنمو العقلى أظهرت ـ بصفة أخاذة لافتة للنظر ـ بدراسة حديثة أكملت فى ماكسيكو ، بواسطة مجموعة تجريبية من ٣٧ طفلا وضـــعوا للاستشفاء من سوء التغذية البروتينية القاسية قبل عمر ٥سنوات اذ وجدت أنها تتعادل بمقدار ١٣ نقطة أقل فى محصلة الذكاء عن مجموعة أخرى للمقارنة أنتخبت بعناية ولم تعان سوءا شـــديدا للتغذية ٠

ولسوء الحظ تظل بعض التاثيرات لسوء التغذية فى السنوات المبكرة من الحياة باقية ويتقرر الغاؤها ، ولا تصلح كميـــات من التغذية التعويضية أو تحسين البيئة من التلف للجهـاز العصبى المركزى ٠ فحالات نقص البروتين تسلب اليوم المخزون منمصادر الانسان ٠

التغذية فى الوقت الحاضر

لقد كان هناك تقدم مادى فعلى فى تحسين الحالة الغذائية فى العالم على مر العشرين سنة الماضية ٠ وبينت التقديرات فى الخمسينات على أن آكثرية من الناس ـ فى معظم أفريقيا وأمريكا اللاتينية والدول الآسيوية ومنها اليابان ـ لم يكونوا ليستهلكوا كميات متفاوتة متزنة من السعرات الحرارية أو من البروتين أو من كليهما ٠ أما اليوم فقد حققت أغلب الدول فى شرق آسيا ـ مثل اليابان والصين وكوريا الجنوبية وتايوان وهونج كونج وسنغافورة وماليزيا ـ معدلا متكافئا لمستوى الغذاء المحصول عليه مزيلا لسوء التغذية على نطاق واسع ٠ ان اسرائيل ولبنان ـ فى شرق آسيا ـ هى اليوم بين الدول التى تحصل على تقدم متكافىء ومتعادل ٠ولقد

حققت أيضا كل من الارجنتين وأورجواى وشـــيلى والبرازيل والمكسيك معدل مستويات استهلاك متكافئة ، بالرغم من أنه غالبا فى كل حالة يكون توزيع الغذاء متفاوتا جدا وغير منتظم ، والجزء أو القطاع الافقر من الشعب يستمر على سوء تغذيته ٠

ربما كان الكسب الاكثر اثارة للاعجاب بين الدول الناميـة هو تحقيق الصين البين والواضح لغذاء متكافىء متزن للثمان مائة مليون نسمة من شعبها ٠ فلم يسجل واحد من العلماء والصحفيين والاقتصاديين والاطباء - من الذين زاروا الصين فى الســـنوات القليلة الاخيرة يكتب أى ملاحظة عن سوء التغذية التى كانتمتفشية وسائدة فى الصين منذ أقل من جيل ، والتى لا تزال موجودة فى كثير من الدول الاخرى النامية ٠ ونجاح الصـــين يبين ويظهر أنه تحقق الزيادات الفردية لانتاج الغذاء ، بمقدار ما تحقق بنظـــام توزيع الغذاء أكثر عدلا وانصافا ، وبالاســـــتعمال الاقتصادى الرخيص للمصادر الموجودة لانتاج المواد الغذائية المطلوبة ٠

ان جنوب آسيا - أساسا الهند ، وباكستان ، وبنجلاديش - هى منطقة نقص الغذاء الاكثر اتساعا والباقية اليوم ٠ والمتبقى فى حالة سوء تغذية فى أمريكا اللاتينية هو مركز فى شمال شرق البرازيل وبين الهنود الهندوس وبين العمال المكســيكيين الذين لا أرض لهم وفى أجزاء من أمريكا الوسطى ٠ ولا تزال ســـوء التغذية باقية فى جيوب مبعثرة خلال أفريقيـــا ، لكنها موجودة باستمرار بالاكثر فى الدول الساحلية ، حيث الجوع الكامل وسوء التغذية القاسى يهددان الحياة للكثيرين ٠

ربما يعانى بليون أو أكثر من الناس من الجوع أو ســـوء التغذية ، على الاقل أثناء جزء من السنة ٠ وعنـــاصر المجتمعات السيئة التغذية بالاكثر هم عادة الرضع والاطفال النامون والنساء الحوامل وهم المجاميع ذات الاحتياجات البروتينية العليا ٠ والدليل الموجود يوصى بأن أمراض نقص الفيتامينات - مثـل الكســاح

والاسقربوط والبرى برى ـ هى مشاكل مهمة موجودة اليوم فقط فى مناطق قليلة من العالم على أى حال فنقص فيتامين أ والانيميا الناتجة عن نقص عنصر الحديد تستمر فى كونها مشاكل متميزة للتغذية فى أغلب أنحاء العالم • والمعدلات غير المتكافئة أو المتزنة من فيتامين أ تسبب العمى أو أمراض العين لعدة ملايين فى الدول النامية • وقد وجد أن الانيميا ـ التى تنتهى بالكســل والبلادة والتعب وعموما بالصحة الضعيفة ـ تؤثر على نسب ذات أهمية من الشعب فى كثير من الدول الغنية والفقيرة • والحوامل الذين هم على وشك أن يصبحن أمهات خصوصا المعرضات للانيميا ،التى تزيد فرص وظروف الموت أو المرض ـ كنتيجة للحمل والولادة ـ تضعف صحة الرضع حديثى الولادة •

ان مشكلة سوء التغذية غير قابلة للانفصال عن مشكلة الفقر، وعادات الغذاء التقليدية ، وقلة التعليم الغــذائى ، والطفيليــات الداخلية ، والقيود البيئية تتعاون وتسهم معا فى سوء التغذية ، لكنها ببساطة وبأحوال كثيرة ما هى الا مظاهر اضــافية للفقر • وسوء التغذية ـ حتى فى الولايات المتحدة ـ تكون دائما موجودة حيث يكون الفقر ، بين العمال المهاجرين ، وفى أجزاء من الجنوب القروى ، وأحياء المدن المزدحمة الفقيرة • حديثا قرر مجلس التغذية ـ المنتخب من مجلس شيوخ الولايات المتحـــدة ـ عـلى أسس مستويات ومعدلات التغذية للولايات المتحدة أن ٦٪ من الشــعب يعانون من سوء التغذية • وأن تقديم معونة الغذاء ـ بواســطة الحكومة الفيدرالية ـ لعشرات الملايين فقط هو الذى يحفظ ويمسك بالعدد من أن يصير أكثر ارتفاعا •

ان الصلة بين الفقر وسوء التغذية لا يمكن تجاهلها فى الدول الفقيرة • وحيث يكون الدخل منخفضا تكون أغذية الطاقة الرخيصة ـ كالمنيهوت (الكاسافا) والبطاطس وحبوب النجيليــات ـ هى التى تقرر وتحدد الغذاء دائما بالنسبة لما مقداره ٦٠٪ الى ٨٠٪ من

جملة السعرات الحرارية المأكولة • ان منتجات البروتين الحيوانى الغنى أو حبوب القطانى البقولية عادة تكون موجودة بشحة فى هذه الاحوال ، وحالات نقص البروتين تكون موجودة عموما •

ومن السخرية بمكان أن نذكر أنه بينمـــا يكون كثير من الجنس البشرى فى حالة جوع ، فان السمنة اليوم هى مشـــكلة صحيه رائدة فى الدول الغنيه مثل الولايات المتحدة • فاذا ضممنا وأضفنا عدد الذين يعانون من مشاكل التغذية الناتجة عن الاستهلاك الزائد للغذاء ، فان نسبة فقراء التغذية من شعب الدول الغنية قد يتضاعف عدة مرات •

ان ما هو منذر بخطر من اتجاهات فى اقتصاد العالم بالاكثر، هو التوقع بأن المكاسب العظمى للتغذية ـ التى وصلنا اليهـا فى العشرين سنة الاخيرة ـ هى الآن فى طريقها الى التقهقر فى كثير من الدول • ان التضاعف ثلاث مرات فى أسعار قمح وأرز العالم ، خلال الاعوام من ١٩٧٢ الى ١٩٧٤ له تأثير مثير خطير على معدلات الاستهلاك بين سكان العالم الاكثر فقرا • واذا كانت الســـجلات التى تعتمد عليها موجودة ، فانها بدون شك ستبين ارتفـاعا فى معدلات موت الرضع ومعدلات الامراض المتعلقة بالتغذية فى كثير من الدول الفقيرة • وكتب تقرير ـ فى حوالى منتصف عام ١٩٧٤ ـ بأن معدلا مرتفعا من سوء التغـــذية ـ ممثلا لخطوة خلفية فى طريق الكفاح لتقليل الجوع العالمى الشامل ، قد ظهر فى مناطق مختلفة ومتنوعة مثل جواتيمالا والهند •

وان المنذر بسوء وخطر بالاكثر هو الاحتمال الحقيقى لتحرك مرتفع فى أسعار غذاء العالم على المدى الطويل آخذة مكانها ومتخطية بعيدا لزيادة النمو فى الدخل بين مئات الملايين من ســكان العالم الاكثر فقرا ، وهى بذلك تقود قوة شرائهم بعيدا الى أسفل المستوى المطلوب للحصول على الكمية المتكافئة المتعادلة من الغـــذاء • ولم يتقدم بعد المجتمع العالمى بهذا الســــؤال بطريقـة ذات معنى ،

ولا اختبر ــ بطريقة منظمة ــ التغيرات الموجودة ليساعد على تخفيف ما يثير هذه الاتجاهات • ان تدهورا فى النظرة الغذائية السطحية للكثير من جنس البشر لن يكون هجوما أدبيا فقط ، بل سيساهم بطريقة محتومة ويقود الى تدهور وفســـــاد فى النظم الاجتماعية والسياسية أيضا ، مضعفة لمجهودات الجنس البشرى لخلق نظام عالمى قابل للتشغيل •

٣ ــ السكان والرفاهية

منذ بدء الزراعة حتى وقت قريب جدا كان تقريبا كل النمو أو الزيادة فى طلب الغذاء ناشئا من نمو وزيادة السكان ، لان كل واحد ــ ما عدا قلة منتخبة ــ عاش على مستوى ومعـــدل الوجود والبقاء ، لكن ظهر فى الازمنة الحديثة فقط استهلاك فردى يدىء به ليساهم بأهمية فى الوصول الى النمو العالمى فى طلب الغذاء • وحقا ــ ان فشـــــل المحللين فى توقع ضرورات ارتفـاع وزيادة الرفاهية ــ كمطلب هام على مصـــادر الغـذاء العالمى فى السنين الحالية ــ هو سبب أن زيادة حجم العرض قد تباطأت خلف زيادة الطلب •

تاثير زيادة السكان

ان حساب نمو وزيادة السكان معروف للكثيرين • ومعدل الزيادة الجارية لسكان العالم بمعدل ٢٪ سنويا ــ والتى تحـدث تضاعفا كل ٣٥ عاما ــ هو حديث العهد • وربما قد احتـــاج الامر قبلا الى ٢ مليون سنة !! ليصل عدد البشر الى بليون نسمة !! لكن البليون التالى جاء فى مدى ١٠٠ سنة فقط ، وبلايين متعاقبة آتية بطريقة أسرع • وبمعدل الزيادة الحاضر ســـــيتطلب أو يحتاج البليون السادس الى أقل من عشر سنوات • واذا ظل وحوفظ على معدل الزيادة الحاضرة لمدة قرن فانه بعد ذلك سيتطلب أو يحتاج

الى سنة واحدة فقط لزيادة بليون نسمة الى سكان العالم ، والى ثلاث سنوات لزيادة عدد مساو لكل سكان العالم اليوم ٠

في عام ١٩٧٢ ازداد عدد سكان العالم بمقدار ٧١ مليونا ـ وهو الفرق بين ١٢٠ مليونا مواليد ، و٤٩ مليونا وفيات٠والزيادة السنوية لسكان العالم تحدث بصفة أولية أساسية فى آسيا (أنظر جدول ٣ـ١) ٠ ودولتان ـ هما الصين والهند ـ تساهمان بمقدار حوالى ٤٠٪ من الزيادة السنوية لسكان العالم ٠ والصين تضيف الى سكان العالم مقدارا أكثر قليلا من ذاك الذى تضيفه الهند ، وبالرغم من أن شعبها أكثر عددا من شعوب الهند ، وذلك لان معدل المواليد فيها قد بدأ ينخفض بسرعة عن الهند ٠

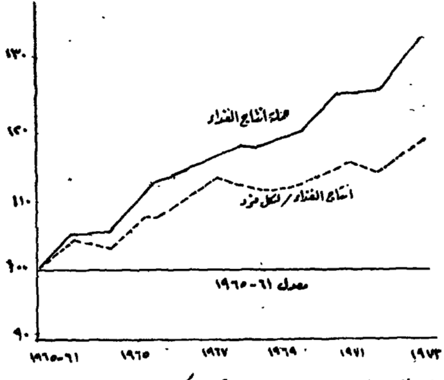
جدول (٣ـ١) ـ المصادر الدولية لزيادة سكان العالم ١٩٧٢

الدوله	الزيادة بالملايين	الدوله	الزيادة بالملايين
الصين	١٣ر٣	الولايات المتحدة	١ر٣
الهند	١٢ر٨	الفلبين	١ر٣
أندونيسيا	٣ر٤	تايلاند	١ر١
البرازيل	٢ر٨	ايران	ـر١
الاتحاد السوفيتى	٢ر٢	تركيا	ـر١
بنجالاديش	١ر٩	مصر	٧ر ـ
المكسيك	١ر٨	كولومبيا	٧ر ـ
باكستان	١ر٧	أثيوبيا	٧ر ـ
اليابان	١ر٤	كوريا الجنوبية	٧ر ـ
نيجيريا	١ر٤	جميع الدول الاخرى التابعة	١٩ر١
		الجملة	ـر٧١

مصدر هـــذا الجدول : وكالة الولايات المتحدة للتنميـة الاجتماعية ٠

بعض الدول الفقيرة والصغيرة نسبيا تضيف زيادات سنوية الى سكان العالم أكثر مما تضيفه الدول الاكبر الغنية • فالمكسيك مثلا تسهم فى زيادة سكان العالم بمقدار أكثر من الولايات المتحدة وكندا مجتمعين • والفليبينيون يزداد عددهم كل سنة عن اليابان• ونضيف البرازيل ٨ر٢ مليون نسمة فى السنة عن الاتحاد السوفيتى الذين يزيد تعداده ٢ر٢ مليون نسمة •

وبافتراض معدلات استهلاك غذاء دائمة لكل فرد ، فان نمو وزيادة السكان يعنى ويترجم مباشرة الى طلب اضافى للغذاء • فالشعب الذى يتضاعف مرتين فى ٣٥ سنة يعنى أيضا طلبا متضاعفا للغذاء أثناء نفس الفترة • وحيث يزداد الشعب بمقدار ٣٪ سنويا – كما هو الحال اليوم فى دول عديدة – اذ يتضاعف تسعة عشر مرة فى القرن الواحد • هذا يعنى أن موارد الغذاء يلزم أيضا أن تزداد تسعة عشر مرة فى نفس مدة الفترة •

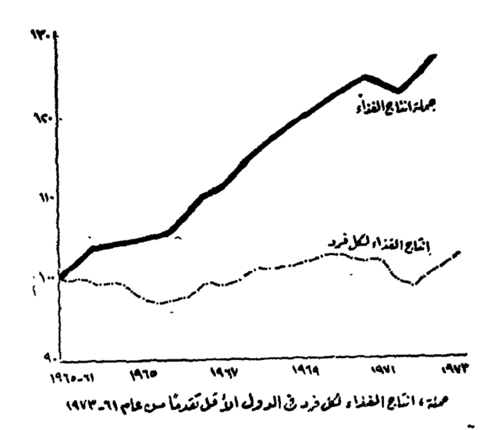


جملة انتاج الغذاء لكل فرد فى الدول المتقدمة اكثر من عام ٦١ - ١٩٧٣

الصلة أو العلاقة بين زيادة السكان ، ونجاح أو قلة نجاح المجهودات لتحسين الوجبات الغذائية هو حادث بطريقة جدية كما هو مبين فى أشكال ٣ـ١ ، ٣ـ٢ • وعلى مر السنوات العشر الماضية ازداد انتاج الغذاء فى كل من الدول المتقدمة والدول النامية بمقدار حوالى ٣٠٪ • وهذه الزيادة انتهت الى زيادة مادية فى إنتاج الغذاء بمقدار ١٥٪ لكل فرد فى الدول المتقدمة •

على كل حال نجد فى الدول المتقدمة بعض الشىء زيادة تأثيرية مشابهة فى انتاج الغذاء وقد امتصت كلية بواسطة الزيادات فى عدد السكان • والنتيجة عمليا وواقعيا هى : أنه لا تحسن فى انتاج الغذاء لكل فرد • وعلاوة على ذلك فانه اذا أخذنا فى الاعتبار الشحة الشديدة فى الزيادات الاساسية لكل من الارض ، والماء ، والطاقة ، والسماد فانه سيصبح ـ من غير المحتمل ـ أن الدول المتقدمة بعض الشىء ستكون قادرة على تحسين الغذاء بشكل متميز واضح فى المستقبل القريب ما لم يمكنها تقليل معدلات المواليد بسرعة • حقا أنه يظهر أن انتاج الغذاء للفرد سينخفض فى نفس الوقت مباشرة فى السنوات القادمة •

واذا استمر معدل زيادة السكان لدولة ما لفترة ممتدة فان أبناء السكان الحاليين سيحكم عليهم بظروف وجود حياة بائسة بطريقة لا تصدق • والطلب على الغذاء سيسبق كل الموارد المحلية الموجودة من الارض والماء محدثا بداية أزمة قاسية • واذا كانت زيادة السكان المصدر الوحيد لزيادة الطلب ، والذى على مزارعى العالم أن يرضوا ويقتنعوا به فان ذلك سيكون أكثر من كاف ••• ، لكن عليهم أيضا أن يحاولوا مواجهة وسد احتياجات الطلبات للرفاهية المتزايدة •



جملة، انتاج الغذاء لكل فرد في الدول الأقل تقدما من عام ٦١-١٩٧٣

المصدر : وزارة الزراعة للولايات المتحدة

تاثير الرفاهية المتزايدة

يصف رجال الاقتصـــــاد العلاقة بين التغيرات فى الدخل والتغيرات فى استهلاك الغذاء لكل فرد على النحو التالى :

« مرونة الدخل هى درجة معامل الطلب • » هذا ببسـاطة مقررة ثابتة وتعبير عددى عن نسبة الزيادة فى الدخل التى تصرف على الغذاء • والعلاقة ربما تكون أسهل فى الفهم اذا عبر عنها فى

علاقات متبادلة من مطالب واحتياجات القمح • وحيث أن القمح يهيمن ويسيطر على موارد غذاء الطاقة فى أغلب المجتمعات ، سواء أستهلك بطريقة مباشرة أو غير مباشرة على صورةمنتجاتحيوانية، فانه يعتبر دليلا مفيدا لنماذج الاستهلاك • والميزة الاخرىلاستعمال القمح كدليل على أن البيانات عن استهلاك القمح موجودة فى كثير من أجزاء العالم ، لكنها غير موجودة لكل مواد الغذاء المهمة المعتبرة وحيث أن الحبوب النجيلية المختلفة ـ أساسيا هى القمح ،والارز، والذرة ، والسيرغوم منجنس واحد ، فانه منالاصح أن تجمع فى فئة أو طبقة واحدة • وما أن يحدد الطلب وتقرر بكمية منالحبوب النجيلية فانه يمكن أن يحول ويغير الى مصادر احتياجاتكالارض ، والسماد ، والماء ••• الخ •

الاستعمال الفردى من القمح فى الدول النامية فى آسيا وأمريكا اللاتينية ـ يبلغ ٤٠٠ رطل فقط فى السنة أى حوالى رطل واحد فى اليوم • وعندما تكون هذه الكمية من القمح موجودة فانه يلزم استهلاكها كلها مباشرة لمواجهة وسد مطالب الاحتياجات الدنيا للطاقة • وعلى العكس ـ يستهلك الرجل القياسى العادى فى شمال أمريكا طنا واحدا من القمح فى السنة (جدول ٣ـ٢) ومن هذه الكمية يستهلك حوالى ٢٠٠ رطل مباشرة على صورة خبز ، وحلوى ، وحبوب للفطور ويستهلك أغلب الباقى ـ بطريقة غير مباشرة ـ على صورة لحم ، ولبن ، وبيض • وايضا ٣٥ رطلا من الحبوب متضمنة فى الاستهلاك الفردى غير المباشر ـ على صورة مشروبات روحية منتجة منزليا خصوصا وأساسا البيرة والويسكى (البوربون) •

وهكذا نجد أن معدل ما يطلبه الفرد الامريكى من المصادر الزراعية هو تقريبا خمسة أضعاف المصادر التى يحتاجها الهندى أو الكومبيانى أو النيجيرى • وهذه النسبة غير محتمل أن ترتفع بطريقة يمكن تقديرها • ان الحد الاكثر انخفاضا من معدل

الاستهلاك مؤسس على مستوى حد القوت الضرورى للبقاء • اذا هبط الاستهلاك كثيرا عن ٤٠٠ رطل من القمـــح فى اليوم ، فان البقاء أى عدم الموت يكون موضعا للاستفهام والسؤال • وبمعنى آخر ، تحدد السعة الجسمية الطبيعية لمعدة الانسان من معـــدل مطالبه من المصادر الطبيعية •

جدول (٣-٢) ـ استهلاك القمح السنوى لكل فرد

فى دول منتخبة ـ معدل ٦٤ ـ ١٩٦٦

الدول المنتخبة	حبوب قمح مستهلك مباشرة (بالارطال)	حبوب قمح مستهلك بطريقة غير مباشرة (بالارطال)	جملة القمح الحبوب المســتهلك (بالارطال)	الاستهلاك حبوب مستهلكة كمضاعف من الاستهلاك
كندا	٢٠٢	١ر٧٦١	١ر٩٩٣	٥
الولايات المتحدة	٢٠٠	١ر٤٤١	١ر٦٤١	٥
الاتحاد السوفيتى	٣٤٤	٨٨٣	١ر٢٢٧	٤
المملكه المتحدة	١٦٩	٨٥٦	١ر٠٢٥	٣
الارجنتين	٢٢٣	٦٢٥	٨٤٨	٢
ألمانيا الغربية	١٦٠	٥٨٨	٧٤٨	٢
المكسيك	٣٠٥	٢٤٢	٥٤٧	٢
اليابان	٣٢٠	٢١١	٥٣١	٢
الصين	٣١٢	١١٨	٤٣٠	١
الهند	٢٨٨	٦٠	٣٤٨	١

المصدر : منظمة الزراعة والاغذية • أوراق ميزانية الغذاء ـ معدل ١٩٦٤ الى ١٩٦٦ ووزارة الزراعة بالولايات المتحدة •

الرفاهية ومنتجات الحيوان

الاستهلاك المتزايد والنامى لمنتجات الحيوان كاللحم واللبن والبيض ربما يكون ـ بسبب ثمنهـــا النسبى المرتفع ـ هو المغير الواضح فى عادات التغذية عندما ترتفع دخول الافراد والجماعات. وهذه الظاهرة قد تتغير نظرا الى التغيرات الحادثة بداخل دولة ما ، عندما يرتفع الدخل على مر الزمن ، أو بمقارنة أنماط الاستهلاك فى دول على مستويات دخل مختلفة .

وفى حالة الولايات المتحدة ، فانه من المعقول وجود بيانات مفصلة ودقيقة عن أنماط الاستهلاك لاعوام السنين الماضية (كما فى جدول ٣ـ٣) . وما بين ١٩١٠ ، ١٩٥٠ كان هنـــاك تغيير نسبى قليل فى عادات التغذية ، فقد تقلب وتردد استهلاك اللحم لكل فرد حول ٦٠ رطلا فى السنة . وعلى كل حال ـ فقد بدأ بعد عام ١٩٥٠ أن يزداد بطريقة ثابتة تقريبا ، ومن عام ١٩٥٠ الى عام ١٩٧٢ تضاعف فعلا متزايدا من ٦٣ الى ١١٦ رطلا فى الســنة ، لكنه فى عام ١٩٧٣ هبط الى ١٠٩ أرطـال ، اذ أن الاســـعار الاستثنائية المرتفعة ، وأيضـا نقص اللحوم قد ظهرا فى الولايات المتحدة .

ومن جهة أخرى بقى استهلاك لحم الخنزير مستقرا أو متغيرا ومترددا حول ٦٥ رطلا ، بالرغم من أنه بدأ ينخفض ويهبط قليلا فى منتصف السبعينات . والانخفاض الحالى فى اســتهلاك لحم الخنزير هو ـ ظاهريا ـ نتيجة لحساسية المستهلك المتزايدة ضد أخطار محتواه الدهنى العالى .

كان استهلاك الدواجن فى الولايات المتحــدة نسبيا دائما بنحو ١٦ رطلا لكل فرد فى الســـنة ما بين عام ١٩١٠ الى عام ١٩٤٠ . ارتفع بطريقة ثابتة ، حتى بلغ ٥٠ رطلا لكل فرد فى أوائل السبعينات . وهذه الزيادة الواضحة فى الاستهلاك عكست عـلى

الجيل الماضى كفاءة الانتاج المتزايدة ، وخفضت الاثمان بشدة ، مما جعل الدواجن جذابة كثمن مقنع ومرض المتســوقين • وربما يعكس أيضا الارتفاع فى استهلاك الدواجن وادراكا شعبيا لمحتوى الدهن العالى للحم البقر ولحم الخنزير •

ان الارتفاعات فى الاستهلاك منذ عام ١٩٥٠ ـ بالنسبة لحالة لحم البقر والدواجن ـ كانت مثيرة • واستهلاك لحم الخنزير بقى ثابتا على ما هو عليه • وهذا الاتجاه فى استهلاك اللحوم يختلف ويتضاد بشدة مع الاتجاه فى الاستهلاك للبن والبيض الذى بلغ ذروته خلال وبعد الحرب الثانيـــة بقليل ثم انخفض منذ ذلك الحين •

وصل استهلاك اللبن لكل فرد فى الولايات المتحدة الى ٩٠٠ رطل فى السنة أثناء السنوات الاخيرة من الحرب العالمية الثانية • ومنذ عام ١٩٧٣ هبط الى ٥٥٥ رطلا فى الســنة وهو انخفاض واقعى جدا ، عاكسا لعوامل عديدة مثل التغير الى غــذاء أقل فى سعراته الحــرارية ، واســتبدال الزبد بالمارجرين والجيلاتى بالشراب ، والاستعمال المتزايد لمبهجات ومنبهات القهوة وللطبقات العلوية المخفوقة ـ من غير الاصول اللبنية ـ الموضـــوعة فوق الحلوى •

والاستهلاك لكل فرد من البيض بالمثل بلغ الذروة عام١٩٥٠ اذ وصل الى ٤٠٠ بيضة فى السنة ، لكنه منذ السنوات الاولى من الستينات أخذ فى الهبوط بطريقة ثابتة • وفى عام ١٩٧٣ هبط الى أقل من ٣٠٠ بيضة فى السنة ، وهو الآن لا يزال هابطا بشدة• ان انتقال وتغير قوة العمالة من اللون الازرق السائد (عمــال مصانع) الى اللون الابيض (عمال مكاتب وموظفين) والاستبدال ـ المصاحب لهذا التغير ـ للتطور بفترة راحة لاحتساء القهوة أو الشاى ، هو أحد عوامل هذا الانخفاض فى الاستهلاك • كما أن

تحذير الجمعية الطبية بأن الاستهلاك العالى للبيض يعنى تعـاطى كميات عالية من الكوليسترول ، ومن ثم يتزايد الخطر بالنسبة لمرض القلب ، وهو سبب آخر مهم للانخفاض فى استهلاك البيض.

يختلف استهلاك منتجات الحيوان على نطاق واســـع بين الدول • فالفرد العـادى فى الولايات المتحـــدة ، والارجنتين ، واستراليا يستهلك ما يقرب من ٢٥٠ رطلا من اللحم سنويا اى نحو ٥ أرطال فى الاسبوع •. واســـتهلاك اللحم لكل فرد - فى فرنسا وكندا وعرب ألمانيا - يبلغ نحو ٢٠٠ رطـل فى السنة • والمدنيون فى المملكة المتحدة يستهلكون ١٧٠ رطلا فى السنة •وعلى الكفة الاخرى من الميزان توجـــد الدول ذات الدخل المنخفض - وأغلبها فى المناطق الاستوائية وتحت الاستوائية - وفيها يستهلك الشخص العادى أقل من ٢٠ رطلا فى السنة • وتوجد أيضــــا مجموعة متوسطة من الدول منها الاتحاد السوفيتى ، واسويد ، واسبانيا ، وفيها يكون اســـتهلاك اللحم حوالى ١٠٠ رطل فى السنة • ويظهر أن استهلاك اللحم لكل فرد يزداد حسبما تسمح الدخول بذلك الى أن يصل تقريبا الى ٢٠٠-٢٥٠ رطلا فى السنة وبعدها ربما يستقر على ذلك •

وفى الدول التى تستهلك كميات كبيرة من اللحم ، يوجـد اختلاف وتنوع واسع فى أنماط وأنواع اللحوم المفضلة • فالدول الاكثر كثافة وازدحاما فى الاتحاد الاوروبى والاقتصادى - وهى ألمانيا وفرنسا والاتحاد السوفيتى - وأيضا اليابان تستهلك كثيرا من لحم الخنزير عن لحم البقر • والمستهلكون فى الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتى يفضلون لحم البقر • وفى استراليا حل لحم البقر محل الضأن الذى هو من الناحية التاريخية المنبع الرئيسى للحم المستهلك هناك أثناء الستينات الاخيرة • واستهلاك الدواجن فى كل الدول الصناعية تقريبا ارتفع بسرعة حتى بلغ مســتواه الاعلى فى الولايات المتحدة •

أن استهلاك اللبن والبيض لكل فرد بالمثل يختلف على نطاق واسع بين الدول • ففى عدد من الدول ـ أســاسا فى أوروبا ـ يستهلك الفرد يوميا كوارت (¼ جالون) أو أكثر من اللبن •وفى دول اخرى خصوصا فى شرق آسيا يستهلك الفرد قليلا جدا من اللبن ، بسبب الحساسية الموروثة ضد اللاكتوز بين نسل الشعب الصينى • وأستهلاك البيض يختلف أيضا بين الدول ، ولكن ليس على نطاق واسع مثل استهلاك اللبن • وفى بعض الدول يستهلك الشخص العادى أكثر من بيضة فى اليوم وفى الدول ذات الدخل الاكثر انخفاضا فان العدد يكون أقل من اثنين فى الشهر •

اتجاهات الطلب العام

وصل انتاج قمح العالم فى عام ١٩٧٤ الى أكثر من ٢٠٠ر١ مليار طن أو ما يقرب من ⅓ طن لكل فرد من الـ ٩ر٣ مليار نسمة وينمو أو يزداد الآن مخزون قمح العالم بمعدل سنوى مقدره حوالى ٣٠ مليون طن أو حوالى ٢½٪ فى السنة • و ٢٢ مليون طن تقريبا من هذه الزيادة السنوية فى المخزن ، مطلوبة لتواجه طلبات نمو السكان ، وحوالى ٨ ملايين طن مطلوبة لتواجه احتياجات وطلبات زيادة الرفاهية • وعليه فان الزيادة السنوية فى الطلب العام للغذاء الناتج عن ارتفاع وزيادة الرفاهية هى أعلى جدا من ⅓ تلك الزيادة المطلوبة لسد احتياجات زيادة السكان •

وحديثا فقط بدأ قطاع كبير من البشر يزيد من مســتوى غذائه المستهلك بطريقة ثابتة نظامية • وهــذا الاتجاه أعلن عنه كثيرا فى الولايات المتحــدة ، حيث زاد استهلاك بعض منتجـات الحيوان الى أكثر من الضعف عن الجيل الماضى • وأنماط أو أنواع الغذاء فى الصف الشمالى من الدول الصناعية الممتدة الى جهــة الشرق ـ من بريطانيا وايرلنده ومتضمنة سكاندناوا وغرب أوروبا

وشرق أوروبا والاتحاد السوفيتي واليابان ـ هي الآن شبيهة أكثر أو اقل بتلك التي في الولايات المتحدة منذ جيل مضى • وارتفاع الدخل في هذه الدول يعني ويترجم الى طلب اضـــافي لمنتجات الحيوان ، لكن قليلين يمكن أن يسألوا عن هذا النمو وهذه الزيادة في الطلب من المصادر المحلية • والاغلبية يلزمها أن تستورد اما منتجات الحيوان أو حبوب التغذية وفول الصويا لانتاجها على الاقل ٪ الحبوب المنتجة في العالم (في عام ١٩٧٤) ـ وهي أكثر من ٤٠٠ مليون طن ـ استهلكتها الحيوانات • والاســـتعمال العام للحبوب لغذاء الحيوان قد نما وزاد بمقـدار ٦٪ ســنويا طوال الستينات •

يمكننا ان نقترح ونوصي ـ بعد أن أعطينا ما هو معروف عن العلاقة بين نمو السكان ، وزيادة الرفاهية ، الطلب عــلى الغذاء متضمنا ما هو خاص بطلبات الغذاء في المستقبل ومبنية على أسس من افتراضات مختلفة متعلقة بنمو السكان ومستويات الاستهلاك الفردية ، واذا قبلنا ـ لاغراض المناقشة والبحث التخطيط المتوسط للولايات المتحدة بما مقداره ٥ر٦ مليار نسمة في نهاية هذا القرن، واذا افترضنا معدلا لمستوى استهلاك غذائي عام تقريبا مثل السائد في غرب أوروبا يمكننا بعد هذا كله أن نوصي لعام ٢٠٠٠ بحاجة الى حوالى ٣ مليارات طن القمح سنويا ، أو تقريبا مرتين ونصف مرة من الناتج الحالى له • وزيادة سكان العالم وحــدها ـ بدون زيادة في الغذاء المستهلك لكل فرد ـ قد يتطلب زيادة مقــدارها حوالى مليار طن من القمح في السنة أي ما يساوى أربعة أضـعاف الانتاج الحالى لامريكا الشمالية • لكن اذا افترضنا لاســـباب تأملية ـ أن العالم سيصل في نهاية هذا القرن الى مستوى شمال أمريكا في استهلاك الغذاء ، فان احتياجات العالم قد تصل الى ٥ر٥ مليار طن في السنة أو أعلى من أربعة أضعاف مستوى الانتاج العام الحالى • وربما يكون من الافضل أن نعرف بصراحة : أن بقيـــة

الجنس البشرى ربما لن يستهلك أبدا غذاء مساويا فى المستوى لنظيره فى أمريكا الشماليه •

٤ ـ التقويض البيئى لطرق انتاج الغذاء

نجد الآن أن الضغط المتزايد على طلب الغذاء متلف ومضعف بيئيا لاهم طرق انتاجه وهذا ليس بالامر الجديد لان معدل وسرعة الضغط يؤثران بطريقة عكسية على توقعات وآمال انتاج الغذاء العالمى •

والامثلة الاكثر وضوحا لهذا الاضعاف البيئى تنحصر فى زيادة شعوب العالم وحيواناته فوق قدرة احتمال للارض ، ومن سوء ادارتها • والتخريب الكبير للغطاء الاخضر ، وتعرية سطح التربة هما ظاهرتان فى الصحارى الممتدة فى افريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية ، فى صورة فيضانات مدمرة متزايدة ومتكررة فى بعض المناطق ، وملء مجارى الرى والقنوات بالغرين ، والهجرة من ملايين الافدنة من الاراضى المزروعة لتترك للتعرية •والانخفاض وقلة صيد الاسماك نتيجة للصيد المكثف السابق مما يقدم مثلا آخر متعبا أو مزعجا على فقدان القدرة الانتاجية نتيجة للضغط الشديد للزيادة والتوسع فى الحصول على موارد الغذاء • وان الصيد لعدد كبير متزايد من أنواع الاسماك أصبح معرضا للخطر ، اذ أن العالم يندفع بسرعة وراء البروتين البحرى الذى أصبح صيده مكثفا •

ان تعرض طرق انتاج الغذاء للخطر هى نتيجة وعاقبة بنية مثيرة جدا حاليا ، لنشر الانشطة الزراعية لكنها على كل حال هى النتيجة الوحيدة الحتمية • ان المجهودات لزيادة موارد الغذاء ـ حتى حينما لا تتأثر عكسيا قدرة انتاج الغذاء ـ تنحصر فى زيادة التوسع فى مساحة الرقعة تحت الزراعية أو بتكثيف الزراعة من خلال استعمال الكيماويات الزراعية وطرق الرى الحديثة ، وقد تسبب كوارث بيئية مثل اجمال التكيف مع المناخ ، وعدم صلاحية

استعمال مياه البحيرات والينابيع العذبة ، والتأثير المرتفع بسرعة للأمراض المستحدثة بيئيا ، والتهديد بالانقراض لعدد متزايد من أنواع الحيوانات البرية • وتظهر - تقريبا كل يوم - علامات جديدة من الضغط الزراعى على نظم بيئة الارض ، حيث أن الطلب المتزايد يضغط على قدراتنا المحدودة للنظم البيئية •

الصحراء الزاحفة

هناك مثل ملفت للنظر لتقليل قدرة انتاج الارض للغذاء من خلال الضغط العالى البيئى ، وهو ما يحدث اليوم فى منطقة الساحل جنوب الصحراء الكبرى ، حيث أحدثت سنوات الجفف المتعاقبة موقفا متدهورا واضحا جدا للرؤية • وعلى مر الخمس والثلاثين سنة الماضية ازدادت الشعوب البشرية وتجمعـات الحيوان بسرعة على طول جوانب الصحراء ، متضاعفة تقريبا فى بعض المناطق • ونتيجة لهذا ازداد الرعى عن الحد وأزيلت الغابات ، وفوق كل هذا التعرية والتجريد للارض • وطبقا لما يذكره الاخصـائيون ، فانه فى أوائل السبعينات كان عدد الحيوانات الموجودة فى المنطقة أكثر من ضعف قدرة احتمال النظم البيئية •

لقد تسبب الرعى الزائد ، وازالة الغـــابات فى امتـداد الصحراء الى جهة الجنوب بمعدل يزداد سرعة على طول مســافة مقدارها ٣٥٠٠ ميل من حافتها الجنوبية ، من السنغال فى الغرب الى شمال أثيوبيا فى الشرق • وتدل دراسة خاصة لحكومة الولايات المتحدة على أن الصحراء آخذة فى الامتداد بمقدار يصل ويزيد على ٣٠ ميلا كل عام فى مناطق أصابها الدمار والخراب • وبمقـدار ما تتقهقر شعوب الانسان وتجمعات الحيـوان أمام الصــحراء والمتجاوزة تدريجيا فانها تضع ضغطا أكبر على منطقة الجانب أو الحافة المتبقية • وهذا بدوره يسهم فى رعى زائد أكثر عن الحد ، وفى ازالة الغابات محدثا فى النهـــاية دورة من التقوية والتعزيز الذاتى لزحف الصحراء •

أحدث التهديد بالمجاعة الشديدة ، في دول غرب افريقيا الست انتباها عالميا لاول مرة في عام ١٩٧٣ • فقد شحنت وارسلت على وجه السرعة نحو ٦٠٠٠٠٠ طن قمح ، ضمن مجهودات معونة عالمية في هذه السنة ، وتكرر نفس الشيء في عام ١٩٧٤ • وفى آخر ١٩٧٣ أصبح ظاهرا أن مجهودا مهما للمعونة سيكون مطلوبا ومحتاجا اليه في اثيوبيا ايضا ، لكن هذا الموقف تطلب تعبيرا أكثر للحصول على دواء مؤقت لعلاج من أصابهم الهزال وازداد الطلب فوق كل شيء على برنامج موســـع يكبح ويمنع ويعكس تحرك الصحراء في الاتجاه جنوبا ، وهذا سوف يتطلب مجهودا تعاونيا جبارا من الدول الكبرى وكذلك لانقاذ صف الدول التالى الواقعة في الجنوب ، والتى ستتأثر بعد وقت قصير • كما يجب أن يسهم عدد من الدول المانحة ، والتى يجب أن تقدم مصادر واسعة كبيرة اقتصادية وتكنولوجية لاصلاح الصحراء وادارة الارض • علاوة على هذا كله ، فان موقف (الساهل) ينـادى ويطالب ببذل مجهود سريع لابطاء زيادة السكان في المنطقة • ومثل هذا البرنامج العالمى التعاونى على المدى الطويل سيكون مماثلا في الهدف للبرنامج الذى أعطى (للثورة الخضراء) في الستينات الاخيرة • وأن أى شيء أقل من هذا لن يكفى • والصف الثـانى من الدول في المنطقة خلف الصحراء قد تأثر فعلا ، حيث تقهقر الحيوان والانسان الى جهـة الجنوب عبر الحدود الدولية • وفى خلال بضع سنوات ، ستبدأ الصحراء في الزحف على هذه الدول أيضا •

وحتى كتابة هذه السطور ، بدأت منظمة الزراعة والاغذية التابعة للامم المتحدة برنامجا ، مستخدما معونة من أمم ومنظمات خاصة كثيرة لترقية (الساحل) والعودة الى الحـالة الاولى التى كان عليها بيئيا واقتصاديا • ويمكن أن تزداد انتاجية كل من الحبوب والحيوان في أجزاء من المنطقة بالرغم من مستويات الجفاف المسبقة وذلك بالتربة الجيدة المحسنة وبالماء وبالادارة على مستوى المعدل

المعتاد • ان مجهودات ضخمة ضرورية لاقرار وتثبيت تحرك الكثبان الرملية ، ولاعادة الخضرة للاراضي العادية الاساسية التي تجردت وتعرت ، ولتصميم نظم زراعة جديدة مناسبة وملائمة • وعلى أي حال فامتداد واتساع (الساحل) والمشاكل الاجتماعية المتشابكة مع أي محاولات لتغيير عادات الحياة للشعوب البدوية القاطنة لمعظم المنطقة سيجعل التقدم متميزا ظاهرا بمقدار متزايد •

ان عملية تحويل الاهتمام بالصحراء الكبرى تحدث أيضا في كل من آسيا وأمريكا اللاتينية وأفريقيا الجنوبية • فكل من شيلي وبيرو يفقد أراض حضرية نتيجة امتداد وتوسيع الصحارى كما في الهند • وفي أغلب الحالات يشجع تكاثر السكان ، والعوامل الطبيعية ، على امتداد وزحف الصحارى •

ازالة الغابات ، والفيضانات ، والرواسب

ان الضغط البيئي المتزايد اليوم في شبه القارة الهندية هو واضح وجلي • وحيث أن شعوب الانسان وتجمعات الحيوان قد كثرت وامتدت – على مر الخمس والعشرين سنة الماضية – فان شبه القارة قد أزيلت تدريجيا غاباتها • والضغط على حافة (صحراء الذار) في ولاية راجاستان الهندية يستبعد من الزراعة ٣٠٫٠٠٠ فدان تقريبا من الارض الخصبة سنويا ، مما يهدد باختفاء الاراضي المزروعة في نصف مساحة الولاية • لقد وصف (روبرت بروكسي) المشكلة بحيوية كما يلي :

في (راجاستان) يوجد ايضاح ممتاز لخراب على نطاق واسع بسبب الرياح التي تسبب عوامل التعرية والدمار فالرعي الزائد جدا للماشية والماعز ، يتلف ويهلك نباتات الصحراء التي تعمل على تماسك الارض ، فرعاة الماعز مسلحون بمناجل مثبتة في أعمدة طولها ٢٠ قدما يجردون الاشجار من الاوراق فتتساقط بهدوء الى أسفل لكي تصل الى أفواه الماعز والخراف

الجائعة . فالاشجار ـ اذ تتجرد من أوراقها ـ تموت ، والتربة تتعرى وتهب بعيدا الى مائتى ميل نحو نيودلهى حيث تستقر فى رئات سكانها وفوق السيارات اللامعة للدبلوماسيين الاجانب .

هناك مشروع ضخم لاصلاح أراضى راجاستان تقوم به حكومة الهند وتوكيلات الامم المتحدة لتوجيه مياه نهر (السوتليج) فى قنوات الى الصحراء ، لتضيف للزراعة أخيرا أربعة ملايين فدان تقريبا ، فتدخل تحت نظام الرى .

ان الشخص لا يحتاج كثيرا ـ حتى منذ سنوات عديدة مضت ـ الى تدريب على ادارة التربة والماء كى يتنبأ بخطر زيادات السرعة المتعاقبة على المدى الطويل فى ازالة غابات شبه القارة . والمشكلة خطيرة جدا فى الهيمالايا وسفوح الجبال المحيطة ، لانه فى هذه السفوح تنبع تقريبا كل شبكات الانهار المهمة لشبه القارة الهندية وهى الهندوس ، والجانجز ، والبراهما بوترا ، وأى شخص رأى شبه القارة على مر الخمس عشرة أو العشرين سنة الماضية ، لن يدهش من حدوث أسوأ فيضان فى تاريخ الباكستان ، مثل ذلك الذى حدث فى آخر صيف عام ١٩٧٣ ، وكان فيضانا قاسيا وشديدا الى درجة أنه أتلف قدرا كبيرا من محصول قمح الربيع المخزن فى المزارع ، والكثير من المحصول الذى لا يزال قائما فى الحقول ببعض المناطق . وما دامت ازالة الغابات مستمرة فان حدوث الفيضانات وقسوتها فى باكستان والهند وبنجلاديش تبدو أكيدة فى أنها ستجعل قدرة انتاج الغذاء للاقليم تواجه العمل المريع والمسئولية المرعبة لتغذية ثلاثة أرباع مليار من البشر فى المستقبل وسوف تقلل وتنقص من القدرة على مواجهة هذا الامر .

ان المشاكل المتعلقة بضعف سطح التربة ـ طالما أن تعرية الارض مستمرة الحدوث ـ لا تنتهى وتقضى بالتخلى عن تلك الارض المعراة بشدة ، اذ أن كثيرا من سطح التربة يجد طريقه الى الجداول والانهار وفى آخر الامر يستقر فى خزانات ماء الرى والقنوات .

ومن الامثلة المثيرة هذه الخسارة غير المباشرة فى القــدرة الانتاجية لخزان مانجلا ، الذى تكلف ٦٠٠ مليون دولار ، والذى أنشىء حديثا فى سفوح جبال الهيمالايا بالباكستان • لقد افترضت الدراسات التى أجريت فى أواخر الخمسينات توقع تخزين هـذا الخزان للمياه لمدة ١٠٠ عام ، لكن نظرا لزيادة السـكان وزيادة معدلات التجريد وتعرية التربة التى حدثت للمنطقة فمن المتوقع أن يمتلىء الخزان بالرواسب خلال خمسين عاما فقط •

ان المجهودات المبذولة لزيادة مساحة الارض المزروعة فى أحد الاماكن قد تقلل من الماء الموجود للرى فى مكان آخر • وعليه فان المزارعين المتنقلين فى أعلى جوانب الجبال فى جاوه يسببون تغرين قنوات الرى بمعدل منذر بالخطر ويجعل الارض فى حاجة الى بذل مجهودات فردية وجماعية لاستعادة قدرتها الانتاجية الضائعة • وفى مصر نجد أن السد العالى للنيل عند أسوان وسع رقعة الارض المروية لانتاج الحبوب النجيلية ، لكنه فى نفس الوقت منع وحرم بشدة الاضافات السنوية من الرواسب الغرينية للحقول فى وادى النيل ، وبهذا أجبر الفلاحين على الاعتماد على الاسـمدة الكيماوية بكميات كبيرة • فان انقطاع فيضان المواد الغرينية فى مصب النيل ربما يكون قد سبب الانخفاض الشديد فى صيد الاسماك هناك •

التخصيب الزائد للبحيرات ومجارى المياه

كانت النتيجة الوحيدة للطلب النامى ـ بطريقة ثابتة ـ على الغذاء هى الزيادة الكبيرة فى استعمال الاسمدة الكيماوية منـذ القرن الحالى • هذه الزيادة أفادت الجنس البشرى كثيرا • لكن لم تكن كل تأثيراتها ايجابية مفيدة • وسريان الاسمدة الكيماوية من أراضى المزرعة الى الانهار والبحيرات يساهم فى حسن التغذية أو التسميد الفائض لكميات الماء العذب • وحيث تكون تجمعـات الحيوان مركزة ، تعمل أيضا المواد العضوية فى السماد البلدى على تخصيب التربة وزيادة مقادير الغذاء •

ما مقدار علاقة العوامل الزراعية بمشكلة حسن التغذية ؟ وما هي نسبتها الى الاسباب الاخرى ؟ سيظل سؤالا مفتوحا . والجواب يختلف بالتأكيد من منطقة الى أخرى . فمساهمة الصناعات والشركات المنتجة في القاء نفاياتها في مجارى المياه ومن ثم تسبب تلويثها . والعملية نفسها مهما كان السبب واضحة تماما . فالنترات والفوسفات المتسربة الى المياه العذبة أثناء سريانها من أراضى الزراعة تخدم كمواد الطحالب والنباتات المائية الحية الاخرى . والطحالب ـ خصوصا ـ تنمو وتزدهر بقوة وتتكاثر بسرعة . واذ تموت الاعداد الكبيرة من الطحالب الناتجة وتتحلل فان امدادات الاكسجين الحر ـ في البحيرات والينابيع ـ يستنفد تماما . وعليه فان حياة الاسماك المبتدئة لهذين النوعين ـ الطحالب والنباتات الاخرى ـ التى تصبح في أشد الحاجة الى الاكسجين تصبح عرضة للهلاك والموت . كما أن تحلل التجمعات الكبيرة من الطحالب الميتة ـ علاوة على تأثيرها على الاحياء البحرية ـ تنتج روائح كريهة ، وتجعل الماء غير صالح للاستعمال على الاطلاق . فالتغذية غير المضبوطة تضر بأهمية وصلاحية جسم الماء العذب محولة اياه الى مستنقع عفن فاسد .

ان عددا كبيرا من بحيرات الماء العذب مهددة في كل مكان في أمريكا الشمالية وأوروبا وان كان بمقدار أقل بالنسبة للدول الفقيرة التي تستخدم الاسمدة بصفة دائمة . والفلاحون الفليبينيون وجدوا أن استعمال السماد في حقول الارز يساعد على تحسين حالة التغذية في البحيرات والبرك التى تسببت في ابادة مدارس وتجمعات الاسماك التى تعد مصدرا تقليديا للبروتين الحيوانى وان فقد هذه البحيرات لمائها العذب يكلف الانسان ما لا سبيل الى احتماله .

ولقد قدرت الدراسات الحديثة بأن الاسمدة وروث الحيوان ـ في دول أوروبية كثيرة ـ المتسربة الى البحيرات والينابيع ، تقدر

بما يزيد على ٥٠٪ من النتروجين المضاف للارض • والحيوانات الاوروبية وحدها تسهم بالنسبة للنتروجين بمقدار ثمانية أضعاف ما يسهم به الانسان • وبالنسبة للفوسفور بمقدار ١١ مرة من اسهام الانســان فيما يتسرب منه الى الطرق المائيــة والبحيرات والينابيع • أما بالنسبة للولايات المتحدة فطبيعة ومقدار امتداد دور الزراعة في تلويث الماء يجرى حاليا دراسته ومن الواضح أن هذا التلويث متميز • فكل بقرة وثور ينتج ٦ر٣ طنا من الروث سنويا ـ وهذا المقدار مســــاو لما ينتج من عشرة الى ستة عشر شخصا • ولما كانت عمليات التغذية تصل فى معدلها الى ٠٠٠ر١٥٠ رأس فواضح أن هذه الحيوانات تخلق مشكلة تلوث على الدوام •

الامراض المؤثرة بيئيا

ان الاستعمال المتزايد للاسمدة الكيماوية يسبب مشــكلة أخرى أكثر استيطانا أو بالجرى أكثــر خطورة وهى : التلوث الكيمائى لماء الشرب فالنترات هى المشكلة أو البلاء الاساسى ، اذ أنها ارتفعت الى مستويات ســامة فى بعض المجتمعات بالولايات المتحدة • لقد أصبح كل من الاطفال والحيوان مريضا والبعض مات من شرب الماء المحتوى على معدلات عالية من النترات •والنترات الزائدة يمكن أن تسبب مرضا مضاعفا بالنسبة لهيموجلوبين الدم وهو الاضطراب الفســيولوجى الذى يؤثر على قدرة حمل الدم للاكسوجين .•

وحيث أن المشكلة محلية فانه يمكن أن تقاوم بفاعلية وجدية وذلك بايجاد مصادر بديلة لماء الشرب ـ وهذه عادة تكون أكثر تكلفة ـ مثل الماء المعبأ فى الزجاجات والذى يستعمل فى بعض مجتمعات كاليفورنيا • وفى أوائل السبعينات ارتفعت النترات فى الماء الارضى فى جنوبى الينوى الى مســتويات تزيد على قدرة الاحتمال التى حددتها مصلحة الغذاء والدواء مهددة بحدوث كارثة

صحية لحكومة الولاية ، حتى تستمع الى امكانية تحديد استعمال السماد النتروجيني • وهذا الاقتراح الذى كان سيحد من استعمال السماد بواسطة مزارعى ولاية الينوى الى مستوى أقل من ذاك المستعمل بواسطة كثير من الفلاحين المتقدمين ـ قد رفض أخيرا •

تضيف كل من المبيدات للآفات الزراعيه ـ الفضلات الصناعية ـ الى الوسط الحيوى ـ كميات متزايدة من الزئبق ذو الخاصية المالية فى التسمم • وقد وصلت التركيزات فى بعض المواطن الى نقطة بحيث تؤثر بطريقة عكسية غير مواتية على صحة الانسان ، مسببة له ليس فقط عدم الراحة ، بل المرض والوفاة • انها لحقيقة معروفة فعندما يصل محتوى الزئبق فى الماء أو داخل الاسماك أو الاطعمة الاخرى الى مستوى معين ، فان الجهاز العصبى المركزى الخاص بالاحياء الاكثر تعقيدا ـ خصوصا الانسان ـ يبدأ فى التأثر • وحالات الموت المعروفة المتسببة عن التسمم الزئبقى قد حدثت فى كثير من المناطق المتفرقة مثل اليابان (٨٩ حالة موت) ، وغرب باكستان (٤ حالات) ، والعراق (٣٠٠ حالة) ، وجواتيمالا (٢٠ حالة) • وولد فى اليابان ٢٢ طفلا مشوهين ، من أمهات لم يكن فى أجسامهن زئبق كاف لظهور أعراض التسمم الزئبقى عليهن ، ولكن كان لديهن ما هو كاف منه ليؤثر على أجنتهن الحساسة والسريعة التأثر • ان المحتوى الزئبقى لما مقداره ٨٩٪ من سمك أبو سيف ـ الذى عرض للبيع فى عام ١٩٧١ فى أسواق الولايات المتحدة ـ كان أعلى من مستوى القدرة على الاحتمال الذى حددته مصلحة الغذاء والدواء ، وكان هذا داعيا المصلحة لنصح الامريكيين ضد الاستمرار فى استهلاك سمك أبو سيف • ولاسباب مماثلة أوصت حكومة السويد بالحد من استهلاك السويديين للاسماك التى تم صيدها من بحيرات المياه العذبة المحلية وتحديد بيعه مرة واحدة فى الاسبوع • وأجبرت وزارة الصحة اليابانية الشعب ليحد ويمنع عن تعاطى الاسماك ـ بالرغم

من أنه الغذاء الاساسى • وذلك لتقليل تراكم الكيماويات السامة في الجسم •

يوجد حاليا ــ فى أنحاء الدول الفقيرة في المناطق الاستوائية ــ تهديد أكبر لصحة الانســـــان ، وهو مرض (البلهارسيا) • والآن ــ وبعد أن أبيدت الملاريا وقضى عليها تماما • فانالبلهارسيا، وهى الرائد العالمى للامراض المعدية ، تؤثر على ما يقرب من ٢٠٠ مليون من البشر فى شمال أفريقيا ، والشرق الاوسط ، وتحت الصحراء الكبرى افريقيا ، وجنوب آسيا ، وشرق آسيا والكاريبى، والساحل الشـــمالى الشرقى لامريكا اللاتينية • وبالرغم من أن المرض نادرا ما يكون مميتا ، فان ضحاياه يضـــعفون ويوهنون بالحمى المتكررة الحدوث وبالاسهال •

والبلهارسيا ــ وهى مصنفة مع مرض انتفاخ رئة الانســـان الفقير ، لانها تشبهه كثيرا ــ هى مرض مســـتمر ودائم ، يزدهر وينتشر بقوة فى مناطق الرى المستديم • ولقد انتشر المرضبسرعة فىالاماكن التى أحدث فيها التوسع فى نظام الرى بيئة مثاليـــة للعائل المتبادل للطفيل وهو قوقعة الماء العذب • والمرض منتشر بالاكثر فى الاماكن التى تستعمل فيها افرازات الانسان (البول والبراز) كسماد ، اذ يخترق العائل المائى جلد الانسان •وتسبب له مرض البلهارسيا ــ أو الديدان الدقيقة ــ خلال الوعاء الدموى وتستمر فى السير الى أن تقطن فى الكبد ، حيث تتكاثر ويخرج البيض مع فضلات الجسم ،وغالبا ينتهى فىقنوات الرىوالبالوعات أى المجارى المفتوحة ، وخنادق الصرف حيث تفقس وتدخل مرة أخرى فى القوقع وهكذا تعيد دورة حياتهـــا • والمرض منتشر بالاكثر حيث تستعمل فضلات الانسان كسماد كما فى الصين ، وحيث يكون هناك فيضان مستديم أو حيث تســـتعمل بركة ما مصدرا لغسيل الملابس أو الاستحمام •

انواع الحيوانات المعرضة للخطر

ليس الانسان وحده المهدد بتوسع وزيادة الانشطة الزراعية. حقا ان كثيرا من الحيوانات لديها قدرة أقل بكثير - مما للانسان - على مقاومة التغيرات البيئية .. وعليه ففي خلال هذا القرن أثبت وجوده في بعض أجزاء من العالم نوع واحد من الحيوان في المعدل لكل ستة حيوانات . وتتضمن القائمة التي أعدتها الولايات المتحدة أن أكثر من ١٠٠ نوع من الانواع المعرضة للخطر من الثدييات والطيور والاسماك توجد في داخل الولايات المتحدة . كما تتضمن قائمة أخرى حديثة أنواع الحيوانات المعرضة للخطر ما مقداره ٩٨٢ نوعا من الثدييات والطيور والزواحف والبرمائيات والاسماك. وبمقدار ما تتحرك الى أعلى على طول المنحنى المنحدر المائل لزيادة السكان ، فان أنواعا أخرى معرضة للخطر تضاف الى القائمة تقريبا كل أسبوع .

ان التوسع والزيادة في المساحة القابلة للزراعة تهدد أنواعا كثيرة من الحيوان ، لانها تهدم مكان معيشتها الطبيعي . وأن أنواعا عديدة من ثدييات آسيا - والملاحظ منها خصوصا بالاكثر النمر البنغالى والكركدن (أى وحيد القرن الهندى) معرضة للخطر نتيجة انتشار النشاط الزراعي . وتشير التقارير الحديثة الى أن أقل من ٢٠ نمرا متجمعة هى الباقية فى ساحات جبل تشيتا جونج البنجالاديشى . وأقل من ٤٠٠٠ من القردة الشبيهة بالانسان هى الباقية فى أندونيسيا . والنمر الاناضولى فى تركيا - وهو أكبر الانواع فى العالم - متوقع له أن ينقرض تماما خلال السنوات القليلة القادمة . ولا يوجد اليوم أكثر من ٢٥٠٠ فيل فى سرى لانكا ، وهو عدد أقل من نصف العدد الذى كان منذ عشرين سنة مضت ، وأن مصدر وأصل وجودها يتناقص بطريقة ثابتة ، اذ أن غابتها ورغل اقامتها قد أزيل لانتاج الغذاء لشعب الجزيرة الذى يتضاعف الآن مرة كل ٣٢ عاما .

ان انتشار الزراعة مقترن مع استمرار الزيادة السريعة للسكان فى شرق آسيا بادىء فى التعدى على مخزونات صيد المنطقة التى تحوى بعضا من أنماط الحياة البرية المتنوعة والوفيرة جدا فى العالم ٠

ان استعمال الكيماويات لوقاية المحاصيل من المرض والحشائش والانواع المختلفة من الآفات قد أصبح واسع الانتشار ومسهما بمقدار كبير فى التوريد المتزايد لغذاء الانسان ٠ومبيدات الآفات ــ هى بالتحديد ــ سامة لبعض أنواع الكائنات الحية ، واذا أضيفت بجرعة أو بكمية كافية فان كثيرا من الكائنات الحية قد يضعف ويوهن ، أو يكون مميتا للبشر أيضا ٠ حقا ان سوء الاستعمال لمعظم مبيدات الآفات المهمة قد تسبب فىالتسمم المميت للبشر منوقت لآخر ٠وان ما يصنع الـ د٠د٠ت والهيدرو كاربونات الكلوريناتية ، بعيدا عن مبيدات الآفات العادية جدا ــ وأيضا المبيدات المحتوية على مركبات الخارصين والرصاص والزئبق والنحاس ، هو استمرار فاعليتها ٠ ومبيدات الآفات الصحية هى التى لا تتحطم أو تتحلل حالا فى الطبيعة ، فعلى المدى المستمر من الاستخدام لها فان كميتها فى البيئة تظل آخذة فى التزايد والانتشار فى تيارات الماء والهواء ٠ ويتراكم الـ د٠د٠ت ٠ وكثير من مبيدات الآفات ــ المذيبة للدهون ــ فى الاحياء المائيةوالمستويات تؤدى الى التكاثر بسرعة ٠

لقد كتبت جريدة برافدا أنه فى الاتحاد السوفيتى يهلك الاستعمال الكثير المتهور أو الطائش لكمية مبيدات الآفاتالكيماوية فى الزراعة الجزء الاكبر من أنواع الكائنات الحية ومسببا لكثير منها أن تصبح حيوانات نادرة ــ الوجود . لقد تقرر الغاء موسم صيد البط فى عام ١٩٧٠ بسبب العدد المتناقص منه وجريدة برافدا مبتدئة الآن فى الاعلان بطريقة متزايدة بأن الانقراض للانواع يثير اهتمامنا أكثر فأكثر كل عام ٠ لماذا لا نرى قطعانا من

الاوز والكركى فى أبريل؟... فكل طيور الحجل تقريباً قد ولت. وكل الغابات والحدائق والحقول أصبحت أهدأ وأهدأ .

وعودة اللقلق - فى الدانمارك - لمقره الشتوى فى شمال أفريقيا ، قد أصبح منذ زمن طويل حدثا دوليا يحتفل به الصغار وأيضا الكبار ففى وقت كان يصل ١٠٫٠٠٠ لقلق كل سنة ، بينما فى عام ١٩٧٠ عاد فقط سبعون زوجا . كما أن استخدام المبيدات بواسطة المزارعين - لمكافحة الجراد فى شمال أفريقيا ووادى النيل يقل - كما يبدو - عدد اللقلق ايضا وأصبح النسر الاصلع فى الولايات المتحدة - وهو الرمز الدولى - مهددا بالانقراض بسبب المعدل المفرط من المبيدات المستعملة غير المنحلة وعلى الاخص استعمال الديالدرين فى الوسط الحيوى .

ان أبحاثا كثيرة جديدة من المكافحة غير الكيماوية للآفات يجرى استكشافها تحت بند (توحيد رعاية الحيوان) وتشمل هذه مقاومات بيولوجية مثل تعقيم الحيوان وتكاثر المفترسات والطفيليات البكتيرية والفيروسية والحشرية ، وايضا التدابير المانعة والمقاومة مثل تغيير ممارسات الزراعة ، وتربية أنواع من المحاصيل المقاومة للآفات . وحيث أن علم توحيد ادارة (رعاية) الحيوان لا يزال فى دور طفولته ، فان المقاومة غير الكيماوية يمكن أن تمارس - على أسس من المعرفة الموجودة لدينا حاليا - بمقدار وعلى نطاق أكثر اتساعا مما هى عليه الآن . ولقد لخص مجلس الولايات المتحدة الموقف على الصعيد البيئى فى عام ١٩٧٢ ، كما يلى :

بالرغم من الفوائد الكثيرة لتوحيد رعاية الحيوان الا أنه لا يزال غير واسع الانتشار فى استعماله ، ربما بسبب مختلف من عوامل موقفية وأيضا قيود اقتصادية وشخصية . ومن بعض الاسباب أيضا نقص حافز الفلاحين لتغيير ممارسات مكافحة الآفات ، والتعقيد لهذه الطرق الفنية الجديدة للرعاية ، والخوف من فقد المحصول ، والمعلومات غير الملائمة والمناسبة عن مستويات بداية اقتصادية ، ومورد غير متكافىء أو ملائم من الفنيين المدربين وعدد

محدودة من طرق مقاومة غير كيماوية أو كيماوية منتخبة منتشرة كلية

* نيويورك تايمز ٢٧ ابريل سنة ١٩٧٠ .
مجلس التوعية البيئية . توحيد رعاية الحيوان . واشنطن ١٩٧٢ صفحة ٨ .

وطبعا تكون العوائق الاقتصـــادية والعالمية لمكافحة الآفات البيولوجية والبيئية الفعالة كبيرة بالاكثر فى أغلب الدول الفقيرة منها فى الولايات المتحدة . ولســـوء الحظ فانه بالرغم من بعض المجهودات المبذولة عن طريق منظمة الزراعة والاغذيةلترقية رعاية الحيوان بحيث تصبح فعالة ، وبيئيا سليمة وفى أغلب المناطق من العالم لسنوات كثيرة قادمة ، فانه لن يكون هنـــاك بديل لزيادة استعمال المبيدات الكيماوية للآفات والاعشاب متضمنة الد.د.ت. اذا كان انتاج الغذاء واحتياجات مقاومة الملاريا مرضية . والتقصير الزراعى (ولتصبح الزراعة عصرية حديثة) فى العالم النامى آت بحاجة متزايدة ومتصاعدة بشدة لمقاومة الآفات ويلزم أســـاسيا مجهود دولى بخطوة عالية ليؤكد بيئيا ممارســـات تطبيقية لمقاومة الآفات لينمع أو يقلل الكارثة البيئية الكامنة فى كثير من الدول النامية .

ويقدر ويخمن عالم الحيوان السويدى كاى كارى ـ لنداهل ـ أن أكثر من ٣٠٠ نوع وتحت نوع من الحيوانات قـــد تلاشت نهائيا من قبل من على سطح الارض كنتيجة لانشطة الانسان .وان النبات آخذ كأنواع الحيوان فى الاختفاء لانتشار الزراعة وأنشـطة الانسان الاخرى . وكتب بول و. ريتشاردز ملاحظا التقـــدمات السريعة للزراعة فى الغابات الاستوائية الواسعة ما يلى :

قد تصبح حياة كثير من النبـــات والحيوان فى المناطق الاستوائية هكذا منقرضة قبل أن نبدأ حتى فى استكشـــافها أو التحرى عنها أو عمل دراسة أولية أو تمهيدية عنها . واذا كنا قد

اعتقدنا أن كل المخلوقات الحية يجب أن تكون مصـــدرا للعجب والمتعة والتعليم للانسان فان عالما فسيحا من خبرة الانسان الكامنة قد يختفى قبل أن يكون هناك حتى مجرد سجل ظاهر للعيان عن وجوده • وما أن تهلك هذه الانواع فانها لن يمكن أن تخلق ثانية بواسطة الانسان والاتجاه يمكن أن يسير عكسيا فقط بالتعاون على نطاق عالمى •

تغيير المناخ بغير تعمد

واضح أن مجهودات مواجهة احتياجات الانســـان المتزايدة للغذاء والطاقة والسلع المادية تخلق امكانيات لا نهاية بها لتغيير مناخ الارض أما عن قصد أو بغير قصد • وقائمة الوسائل التى قد يكون الانسان فيها مؤثرا بغير قصد على مناخ الارض – على الاقل محليا – هى قائمة طويلة • انها تتضمن استهلاك الطاقة التى اما أن تدفىء المناطق المحلية (كما فى مراكز الحر بالمـــدن التى هى نسبيا أدفأ من المناطق المحيطة) أو أن تسهم فى تبريد الارض بأن تثير جزئيات تراب فى الوسط المحيط وهكذا تقلل تدفق الطـاقة الشمسية • والنشاط الزراعى – خصـــوصا استزراع جوانب الارض – قد ينتج عنه الظروف الخاصـــة بالمنطقة الكثيرة الجفاف والعواصف الغبارية مع تأثيرات كثبية ضاغطة على التدفق للطاقة الشمسية •

وتدل البيانات المناخية على أن معدل درجة حرارة الارض قد ارتفع حوالى ٥ر٠ درجة مئوية ما بين عام ١٨٨٠ وعام ١٩٤٠ • وعموما فقد نقصت درجة الحرارة منذ عام ١٩٤٠ بمقـــدار ٣ر٠ درجة مئوية • وما من أحد يمكنه أن يقول اذا كانت هذه القلـة الملحوظة راجعة الى تغييرات طويلة المدى طبيعية دورية أو الى زيادة مادية خاصة فى الوسط العلوى المحيط نتيجة لنشاط بركانى أو الى توسع فى المناطق الزراعية الكثيرة الجفاف والعواصف الغبارية فى أجزاء من أفريقيا وآسيا ، أو الى زيادة النشاط الصناعى ، أو الى

بعض عوامل أخرى . لكن ما هو متميز وواضح هو أن أنشطة الانسان الآن هى على النطاق والمستوى الذى يمكن أن يؤثر ، وقد يكون فعلا مؤثرا — على مناخ الارض .

لقد قدم (ريد برايسون) ، وهو أحد علماء المناخ المشهورين فى جامعة ويسكونسين ، دليلا بينا على أن تراب الرياح الهابة — من الاعمال الزراعية ، ومن الاراضى أثناء تعريتها ، ومن التلوث الصناعى ، ومن المصادر الطبيعية — مسئولة عن اتجاه تبريد عالمى حالى حديث وعن تحركات كامنة مشئومة لانماط مناخية عالية (أنظر الفصل الخامس) . وعموما فان خبراء آخرين يعزون هذه التغييرات المناخية الى أسباب كثيرة هكذا مثل الكلف الشمسية أو التحركات الفلكية .

ولخصت الحالة عن المعرفة للموضوع فى تقرير مجهز للامم المتحدة فى صيف عام ١٩٧١ بالآتى : هناك شك قليل فى أن الانسان — أثناء عملية اعادة تشكيل بيئته بوسائل كثيرة — قد غير المناخ لمناطق كثيرة من الارض ، وربما كان له بعض التأثير على مناخ العالم أيضا . بالضبط بأى مقدار ؟ .. نحن لا نعلم .

حساب التكاليف

سعر السوق للغذاء يمثل فقط أحد التكاليف المتعلقة بانتاجه . وان مقاومته لبعض التكاليف البيئية السهلة قليلا فى امكان حسابها ، والخاصة بمورد الغذاء المتزايد بصفة غير قاطعة ، بادىء فى أن ينعكس ويظهر باضطرارات واجبارات على انتاج الغذاء . وعليه فان كثيرا من الدول قد حرمت وخطرت أو حددت بعنف الاستعمال لد.د.ت. والديالدرين والايدروكاربونات الكلورنياتية الاخرى المستخدم كمبيدات للآفات . وفى بعض أجزاء من العالم ، نجد أن المنادين بضرورة صيانة الموارد الطبيعية هم معارضون لانشاء حواجز أو سدود جديدة للرى .

يوجد فى الولايات المتحدة عدد متزايد من الحكومات المحلية

وحكومات الدول ، محزمة لاستعمال الفوسفات في المواد المطهرة ـ بسبب التغذية ، والتنظيم للسماد الفوسفاتي في بعض المجتمعات هو الآن فقط مسألة وقت ٠

والنزاع بين الكفاءة الاقتصادية والسلامة البيئية ذو مظاهر وعناصر كثيرة لا تعد ولا تحصى ، والجمعيات تجبر بطريقة متزايدة على عمل تناوب وتعاقب بين القمتين الاثنتين ٠ وكثير من مبيدات الآفات ذات القدرة الكامنة والثمن المنخفض يهدد بعض أنواع من الحيوانات البرية بالانقراض ٠ والسماد الكيماوى هو أرخص بكثير من السماد العضوى ، لكن ماء المطر الجارى فوق سطح الارض هو مشكلة مثيرة جدا ٠ ولحم البقر المجهزة فى عبوات غذائية بكميات تجارية كبيرة ، أرخص من ذلك المجهز فى عبوات غذائية بمزرعة عائلية ، لكن التخلص من الفضلات يسبب اشكالا كبيرا جدا ٠

اننا لا نعلم كم هو عدد أنواع الطيور والاسماك والثدييات التى يلزم التضحية بها لتحقيق زيادة مقدارها ٥٪ من مورد غذاء العالم ٠ لكننا نعلم أنه اذ يزداد عدد الناس فى العالم فان العـدد من الانواع الموجودة منخفض ٠ وعلى مر الزمن سوف ينتهى ويبطل بالتأكيد الدفع الواجب إراديا لكل التكـــاليف لمورد غذاء العالم بطريقة غامضة غير محددة ٠

٥ ـ تزايد عدم الاستقرار للغذاء العالمى

تميزت الفترة منذ الحرب العالمية الثانية بزيادة قدرة العالم فى الزراعة وأغلبها تركز فى الولايات المتحدة وكان العالم محظوظا ـ فى الواقع ـ بأن يكون لديه اثنان من احتياطيات الغذاء الهامة خلال هذه الفترة ، أحدهما فى صورة احتياطيـــات (مخزونات) حبوب لدى الدول الرئيسية المصدرة لها ، والآخر فى صـــورة احتياطى أرض محاصيل ٠ وكلها فعلا أرض أهملت ولم تستخدم أو تستغل وفق برامج المزرعة فى الولايات المتحـــدة ٠ وهـــذان الاحتياطيان قد زودا العالم بدرجة قيمة من ثبـات السعر اذ أن

حجمهما أمكن أن يتعدل ويتوافق ليتوازن مع تقلب وتموج الانتاج. وما هو مهم بالاكثر هو أنهما زودا العالم بوسادة لينة ملطفة عندما تفشل المحاصيل فى انتاجها ، وفى حالات الجفاف كالتى حدثت فى الهند والاتحاد السوفيتى وأوجدت أو خلقت احتياجات استيرادية هامة غير متوقعة .

فهرس لاستقرار غذاء العالم

احتياجات الحبوب ـ المتضمنة لكل من حبوب الغذاء وحبوب التغذية للحيوان ـ تقاس عادة بالاكثر فى مراحل الكميات المرحلة، أى الكميات فى المخازن وقت أن يبدأ المحصـــول فى الظهور . والكميات القليلة المرحلة هى مركزة فى قليل من الدول المصدرة الرئيسية وهى بالتسمية : الولايات المتحدة وكندا واســتراليا والارجنتين . ولقد تموجت احتياطيات الحبوب للعالم ـ منذ عام ١٩٦٠ ـ من عال بمقدار ١٥٥ مليون طن قياسى الى واطئ منخفض بمقدار حوالى ١٠٠ مليون طن قياسى . وعندما تنخفض هـــذه الاحتياطيات أو المخزونات الى ١٠٠ مليون طن ومن ثم تزداد وتنمو التناقصات القاسية والتضاغطات القوية على رفع السعر . ولو أن ١٠٠ مليون طن تبدو كمية ضخمة من الحبوب الا أنها تمثل مجرد ٨٪ فقط من الاستهلاك السنوى لحبوب العالم أى أقل من احتياجات العالم لشهر واحد . وواضح أن هذا احتيـــاطى غير مريح وغير مطمئن يكفى لان يعمل به قليلا كما إنه مصـــدر ضعيف معرض للخطر لا يكفى ضد تقلبات الجو وأمراض النبـــات . وحيث أن استهلاك العالم يزداد الى نحو ٢½٪ سنويا ، فان حجم احتياطيات التشغيل يلزم أن تزداد بهذا المقدار ، لكن الاحتياطيـــات على مر العشرين سنة الماضية قد تضاءلت بينما استمر الاســتهلاك فى الزيادة .

منـــذ اثنى عشر عاما مضت ـ أو نحو ذلك ـ دفعت حكومة الولايات المتحدة لفلاحيها للاحتفاظ بنحو ٥٠ مليون آكر (فدان

تقريبا) لكى لا تستخدم أو تستغل فى الزراعة والانتاج • ولو أن هذا المصدر للامداد لا يمكن أن ينضب هكذا بسرعة كاحتياطيات للحبوب الا أن معظم الافدنه يمكن استغلالها للانتاج خلال ١٢ـ١٨ شهرا بمجرد أن يصدر القرار بذلك •

فى السنوات الحاليـــه ارتفعت – باصرار متزايد – الحاجة لخفض احتياطيات الحبوب ولاستخدام احتياطى أرض المحاصيل غير المستغلة • لقد أعادت الولايات المتحدة الى الزراعة والانتاج خلال سنوات أزمة الغذاء لعامى ١٩٦٦ ، ١٩٦٧ – عندما كانت احتياطيات حبوب العالم عند مستوى منخفض بخطورة – نظرا لعدم استغلال ال ٥٠ مليون فدان السابق ذكرها • وحدث هذا مرة ثانية فى عام ١٩٧١ نتيجة لمرض صدأ القمح فى الولايات المتحـــدة • وفى عام ١٩٧٣ انخفضت احتياطيات الحبوب فى العالم مرة ثانية نتيجة لندرة الغذاء ، ولجأت الولايات المتحدة الى زراعة أرض محاصيلها غير المستغلة ، ولكن بمقدار أكثر زيادة واتساعا عن ذاك الذى كان فى الحالات السابقة • وسمحت قرارات الحكومة فى أوائـل عام ١٩٧٣ لكثير من أرض المحاصيل غير المستغلة ، بأن تعود ثانيـة للانتاج • وفى عام ١٩٧٤ لم تدفع الحكومة أى مدفوعات للاحتفاظ بأرض محاصيل بدون استغلال •

انخفضت فى عام ١٩٧٣ كميات احتياطى العالم لما يقرب من ١٠٠ مليون طن واستمر الانخفاض الى أبعـــــد من هذا فى عام ١٩٧٤ • اذن فقد هبطت مخزونات (احتياطيات) حبوب العالم الى أقل مستوى لها فى أقل من عشرين عاما بالرغم من أن ســـكان العالم قد ازدادوا بمقدار النصف فى هذه الفترة •

ان مجموع الكميات العالمية الاحتياطية المخزونة والقدرة على انتاج الحبوب الكامنة فى أرض المحاصيل غير المستغلة تعطى دليلا وبيانا حسنا عن جملة القدرة الاحتياطية لاقتصاد غذاء العالم فى أى سنة معينة • واذا أخذ هذا المجموع أو الجملة كنسـبة مئوية لاستهلاك حبوب العالم يعطى تقديرا تقريبيا لاستقرار غذاء العالم للسنة المعينة • والعالم الآن – كما يبين جدول (٥ـ١) فى مركز

غير حصين . وفى عام ١٩٧٣ ، ١٩٧٤ انخفضت قدرات الاحتياطى العالمى بالنسبة لمطالب الاستهلاك الى ما دونه وتحت أى مستوى سابق — فى تاريخ أو ما بعد الحرب — والى ما يعادل ما قيمته فقط ٢٦ يوما من استهلاك العالم . وفى عام ١٩٦١ كانت الاحتياطيات تمثل ما قيمته ٩٥ يوما من استهلاك العالم .

جدول (٥ـ١) ــ قائمة بأمانة غذاء العالم من ٦١ـ١٩٧٤

السنة	كميات الاحتياطى المخزونة من القمح	معادل القمح لارض المحاصيل غير المستغلة بالولايات المتحدة بملايين الاطنان المترية القياسية	جملة الاحتياطيات	الاحتياطيات مقدرة كايام من الاستهلاك السنوى للقمح
١٩٦١		٦٨	٢٢٢	٩٥
١٩٦٢	١٥٤	٨١	٢١٢	٨٨
١٩٦٣	١٣١	٧٠	١٩٥	٧٧
١٩٦٤	١٢٥	٧٠	١٩٨	٧٧
١٩٦٥	١٢٨	٧١	١٨٤	٦٩
١٩٦٦	٩٩	٧٩	١٧٨	٦٦
١٩٦٧	١٠٠	٥١	١٥١	٥٥
١٩٦٨	١١٦	٦١	١٧٧	٦٢
١٩٦٩	١٣٦	٧٣	٢٠٩	٦٩
١٩٧٠	١٤٦	٧١	٢١٧	٦٩
١٩٧١	١٢٠	٤١	١٦١	٥١
١٩٧٢	١٣١	٧٨	٢٠٩	٦٦
١٩٧٣	١٠٦	٢٤	١٣٠	٤٠
١٩٧٤ +	٩٠	صفر	٩٠	٢٦

+ تمهيدى أى تقديرى .

المصدر : مجهزة على أسس مأخوذة من بيانات وزارة الزراعة بالولايات المتحدة الامريكية .

ان الاسعار العالمية لسلع المزرعة الرئيسية فى المنطقة الحارة ــ مثل القمح وحبوب التغذية وفول الصويا ــ كانت مســـتقرة وثابتة بطريقة ملحوظة منذ نهاية الحرب العالمية الثانية حتى عام الوقت الحالى (عام ١٩٧٣)

وحيث أنه فى السنوات القادمة فان احتياطى العالم من الغذاء قد يصبح عرضة للانخفاض الشديد ، وقد تصـــبح أفدنة أرض المحاصيل غير المستغلة فى الولايات المتحدة قليلة بمقدار ثابت ، أو حتى قد تختفى تماما ... ، فان أسعارا متقلبة يمكن توقعهـا وانتظارها لسلع الغذاء المهمة .

الإعتماد على (سلة الخبز) لامريكا الشمالية

ان زيادة قابلية العالم يستدل عليها عن طريق درجة اعتماد العالم لامدادات الغذاء القابلة للتصدير من منطقة واحدة مثل شمال أمريكا . لقد حققت الولايات المتحـــدة ــ على مر الجيل الماضى ــ مركزا فريدا كمورد للغذاء كبقية دول العالم . وقبـــل الحرب العالمية الثانية كانت كل من أمريكا اللاتينية (خصوصا الارجنتين) وأمريكا الشمالية (الولايات المتحدة وكندا) مصدرا هاما للحبوب وخلال الثلاثينات الاخيرة كانت صادرات القمح المهمة من أمريكا اللاتينية أعلى فعلا عن أمريكا الشمالية .

وعموما فقد أنهى وأزال التضامن ما بين الانفجار الســكانى للعالم ، وبطء أغلب حكومات أمريكا اللاتينية لاعادة تشـــكيل وتنظيم الزراعة استهلك الفائض من صادرات المنطقـة الجوهرية حتى أن دول أمريكا اللاتينية أصبحت الآن ــ باستثناءات قليلة ــ مستوردة للغذاء .

لقد ظهر على مر الثلاثين عاما الماضـــية ، كما يبين جدول (٥ـ٢) ، أن أمريكا الشمالية وخصوصا الولايات المتحدة ، التى

تقدر صادراتها من القمح بمقدار ¾٪ صادرات قمح القـــارة حتى أطلق عليها (سلة خبز العالم) أى المخزن الضرورى لقمح العـالم المحتاج اليه للضرورة القصوى السريعة الفورية للتغذية الملحة • ان صادرات استراليا ، وهى المصدر الرئيسى الوحيد فى الاهمية ، هى فقط جزء من تلك التى لامريكا الشمالية • وعلاوة على ذلك فان الولايات المتحدة الآن ليست فقط المصدر العالمى الوحيد الهام للقمح وحبوب التغذية ، بل الرائد العالمى المصدر للارز ، وعليه فان أمريكا الشمالية تتحكم فى نصيب من الفـــائض العالمى للقمح القابل للتصدير أكبر من النصيب الفائض للشرق الاوسط بالنســـبة للتصديرات الجارية من بترول العالم •

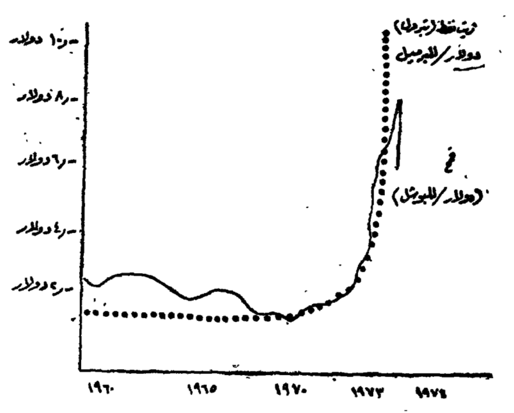
ان الأمدادات القابلة للتصدير بالنسبة لفول الصويا الصليبى الشكل هى أكثر تكثيفا وغزارة عن تلك التى للحبوب • وبالرغم من قرب الزمن اذ لا يعدو أن يكون منذ الثلاثينـــات ، نرى أن الصين وقد كانت تمد أسواق العالم بكل فول الصــــويا ، الا أن استمرار نمو وزيادة سكان العالم قد امتص تدريجيا كل فائضها القابل للتصدير ، حتى أنه اذ حل عام ١٩٧٣ أصبحت الصـــين مستوردة لكميات قليلة منه من الولايات المتحدة •

وان المركز الخاص بالمورد الرئيسى أضـــطلعت به الولايات المتحدة وأمدت العالم فى الستينات وأوائل السبعينات بأكثر من ٩٠٪ من صادرات العالم من فول الصويا • ان البرازيل ــ وهى فعلا الدولة الاخرى الوحيدة المصدرة لفول الصـــــويا على نطاق واسع ــ قد شجعت انتاجها وتصديرها لفول الصويا نتيجة وتلبية للطلب العالمى المتزايد على البروتين العالى النوعية • وعلى أى حال فان المستقبل المتنبأ به والمتوقع للولايات المتحدة هو احتمـــال أن تستمر مزودة لثلاث أرباع أو أكثر من صـــادرات فول الصويا للعالم •

اعادة تعريف المجاعة

ارتفعت الاسعار العالمية للغذاء بسرعة ـ فيما بين أواخر عام ١٩٧٤ ـ نتيجة للزيادة النامية لطلب العالم على الموارد الموجودة ونتيجة للانخفاض فى احتياطيات أو مخزونات الغـــذاء العالمى • فأسعار القمح والارز تضاعفت ثلاث مرات ، وأسعار فول الصويا تضاعفت أكثر من مرتين • وبعد أن بدأت الاسعار الملتهبة للغذاء أن يكون لها تأثير ضاغط ـ تزايدت وتصاعدت بالمثل قوة الممارسة لمساومة حديثة الوجود ، عن طريق الدول المصدرة للبترول ـ فى أسعار بترول العالم (كما فى شكل ٥ـ١) • وفى نفس الوقت التهبت أسعار الاسمدة الفوسفاتية والنتروجينية • وهذه الزيادات فى الاسعار لها ـ بالنسبة لتلك الدول التى يلزم لها أن تستورد الغذاء والوقود والسماد ـ تأثير مخزن على احتيـــاطيات العملة الاجنبية وعلى شروط التجارة وعلى توقعات التنمية المستقبلة •

ان أسعار الغذاء العالية ، وتناقصاته مزعجة ومربكة لكل من المجتمعات الغنية المترفهة وللافراد ، لكنها فوق ذلك تضع أيضـا الدول الفقيرة والفقراء الموجودين فى كل الدول فى مأزق خطر • اذ عندما تكون احتياطيات الغذاء العالمى قليلة ، فان قدرة (الاتحاد العالمى) بمضاعفة المعونة ـ استجابة للظروف الاضطرارية كحالات الجفاف أو فشل المحاصيل ـ تقل بمقدار كبير • وفى نفس الوقت قد تحفظ الاسعار العالية وتجعل الغذاء المطلوب بعيدا عن الوصول الى الدول الفقيرة والافراد • ان التضاعف فى سعر القمح والارز ـ بالنسبة للقطاع الكبير الحجم من البشرية الذى ينفق ٨٠٪ من دخله على الغذاء ـ لا يمكن احتمال تعويضه أو موازنته بالمصروفات الزائدة • ان تضاعف السعر يمكن فقط أن يؤدى الى وجود وجبات غذاء أقل من المستوى اللازم للمعيشة والبقاء •



أسعار قمح وبترول العالم من ٦٠ - ١٩٧٤

(شكل (٥-١)

المصدر : الاعتماد المالى العالمى ٠

من العوامل التى تعمل على امكانية رفاهية العالم التغيير فى الطريقة التى تظهر المجاعة بها نفسها وذلك لتجاهل هذه المآسى ٠ وفى الفترات والازمنة السابقة والمبكرة كانت المجاعة - الى حد كبير - ظاهرة جغرفية ، فمثلا أيرلندا أو غرب البنغال أصيبت بمآسى وكوارث من الجوع المميت والموت ٠

والمجاعة منتشرة اليوم كما ذكر من قبل - بالاكثر عموما - وبغير تحيز بين فقراء العالم دون أن تكون مركزة فى مناطق معينة، أما المأساة الحادثة الآن فى منطقة الساحل جنوب الصحراء الكبرى فهى استثناء واضح ، والترجمة أو التعريف الحديث للمجاعة لا تواجه العالم عادة بصور محزنة كتلك التى كانت فى

الصباح عند جمع الاجسام فى كلكتا أثناء مجـــاعة البنغال عام ١٩٤٣ ، وربما لا حق لها فى الضريبة التى تحصـــل عليها من البشرية • وان التقارير فى عام ١٩٧٤ ـ عن ارتفاع معدلات حالات الموت بسبب سوء التغذية فى عدد من الدول الفقيرة ـ توضـــح ضرورة الحاجة الى انتباه أكثر بالنسبة لهذا الاتجـــاه المشئوم والمنذر بسوء •

تخفيض معونة الغذاء

عندما تلتهب أسعار الغذاء محددة ـ بطريقة جدية ـ قدرة الدول الفقيرة (والفقراء الموجودين فى جميع العـــالم) على شراء الغذاء المطلوب فان مصادر معونة الغذاء تأخذ فى الجفاف هى أيضا. وعلى مر العشرين سنة الماضية كان البرنامج الوحيد لمعونة الغذاء ـ الدائم على نطاق واسع ـ صادرا عن الولايات المتحـــدة وفق القانون العام رقم ٤٨٠ • هذا القانون الذى صـــدر عام ١٩٥٤ واعتبرته الولايات المتحدة أنه (سياسة الولايات المتحدة لاستخدام انتاجها الوفير لتصارع الجوع وسوء التغـــذية ولتشجع النمو الاقتصادى فى الدول النامية) • ومن خلال مبيعات امتيازية أو منح انسانية ، حقق القانون الحكومى رقم ٤٨٠ ـ لما يقرب من عشرين عاما ـ كثيرا من الاهداف فى وقت واحد فقد وجد سوقا لفائض الولايات المتحدة التجارى كما ساعد على تحسين اقتصـــاد الدول التى دأبت على الحصول على المعونة كما زود القانون المنظمات والوكالات التى تطوعت للقضاء على مشاكل التغذية وأتخذ أيضا اجراءات للحد من شراسة المجاعات وما تجلبـــه من كوارث وذلك بتقديم كل وسائل الصرف والمساعدة فى وقت ما من أسعار الغذاء المعالجة القياسية المرتفعة ، والاحتياطى المنكمش من كميات القمح المخزونة ، وحيث سوء التغذية ذات معدلات عالية زائدة بين فقراء العالم وعندما كانت حاجة العالم الى معونة الغذاء هى على أشدها ،

فان كميات الغذاء التى قدمتها الولايات المتحدة ـ وفقا للقانون الحكومى ٤٨٠ ـ قد هبطت بحدة نتيجة للامدادات العالمية الشحيحة ، وأسواق التصدير المربحة ، ومخاوف الحكومة من المساهمة فى ارتفاع أسعار الغذاء المحلية نتيجة للتضخم المالى • وبالرغم من ذلك فان التخفيض فى تحقيق برنامج القانون الحكومى ٤٨٠ لم يكن كبيرا بالنسبة للدولار ـ أى عندما كان الدولار يقاس وتختبر قمته وفقا لكمية الغذاء المشحونة ، والتوزيع بين الدول المستقبلة ـ الا أن القلة والانكماش فى المعونة كان محزنا تماما •

وبتحليل الانخفاض الحالى فى معونة القانون العام ٤٨٠ يلزم أن نفرق بين البندين ١ ، ٢ من البرنامج ، طالما أن المعونة تحت البندين تنفق بطريقة مختلفة لاغراض مختلفة • فتحت البند (١) يباع أغلب الغذاء بعملات قابلة للتحويل أو دولارات تحت سلف طويلة الاجل بمعدلات فائدة وضعت أقل من المستويات التجارية • وبعكس الممارسات السابقة ، بيعت فى عام ١٩٧١ فقط كميات قليلة من الغذاء بالعملات المحلية وذلك عندما كانت هناك حاجة أمريكية خالصة لهذه العملات • ولقد ازدادت ـ مقدرة بالدولار ـ صادرات السلع الغذائية تحت بند (١) بمقدار طفيف من ٥٤٩ مليون دولار الى ٦٤٠ مليون دولار فى أوائل عام ١٩٧٢ وأوائل عام ١٩٧٤ • على أى حال فان جملة كميات الحبوب ومنتجات البروتين العالى المشحونة فى عام ١٩٧٤ قد انخفضت الى أقل من ⅓ مستويات عام ١٩٧٢ والى أقل من عشر الحجم فى منتصف الستينات • وكانت شحنات اللبن ملغاة ومحذوفة تماما • وهذه الارقام مضللة ، لان النصف تقريبا من كل معونة الغذاء الامريكية فى عام ١٩٧٤ قد زودت به دولتان اثنتان فقط هما فيتنام الجنوبية وكامبوديا • وجدول (٥_٣) يبين الانخفاض فى حجم شحنات الغذاء تحت بند (١) من القانون العام رقم ٤٨٠ منذ عام ١٩٦٠ حتى الوقت الحاضر (١٩٧٤) •

جدول (٥ـ٣) ـ مشحونات الغذاء تحت القانون العام ٤٨٠
وتبدا من عام ١٩٦٠ الى عام ١٩٧٤ أ

السلعة	عام ١٩٦٠ ب	عام ١٩٦٥	عام ١٩٧٠	عام ١٩٧٢	عام ١٩٧٣	عام ١٩٧٤ جـ
		بألاف	الاطنان	القياسية		
قمح ومنتجاته	٨١١٩٩	١٣ر٧٠٥	٥ر٧٦٥	٤ر٦١٥	٢ر٥١٧	١ر٠٠٥
لبن مجفف	٨	٤٢	١٨	١٩	٢	صفر
أرز	٤٥٣	٥٦١	٨٨٤	٨١٣	٩٨٧	٦٢٠
ذره وسورغام	٧٨٧	٧٢٨	١ر٠٧٨	١ر٢١٧	١ر٢٨٩	٤٥٤
زيوت نباتية	٣٣٩	٣٦٤	٢٤٠	١٩٣	١٠٧	١٤٨

(أ) مبيعات بالدولارات بشروط على الحساب وبعملات أجنبية فى كل السنوات ما عدا عام ١٩٧٠ فعلى أساس السنة المالية .

(ب) تتضمن المعونة تحت بندى ١ ، ٤ فى القوانين والتشريعات السابقة .

(جـ) تقديرى أو تخمينى .

المصدر : وزارة الزراعة بالولايات المتحدة .

أما تحت بند (٢) فان أغلب الغذاء أعطى على أسس منحة للحكومات والوكالات المتطوعة وبرنامج الامم المتحدة لغذاء العالم (W.F.P.) . والسلع الممنوحة تستعمل في برامج التغذية لمجاميع من الناس معرضة للتأثر بالاكثر مثل الامهات والرضع وأطفال المدارس . أما برامج (الغذاء من أجل العمل) فيعطى لبناء أساس مطلوب مثل المنشئات والتسهيلات الخاصة الرى والصرف والمدارس والطرق وانشطة الانقاذ من الكوارث .

ولقد ازدادت منح الغذاء تحت بند (٢) بمقدار طفيف فيما بين منتصف الستينات وعام ١٩٧٢ ، لكن على مر السنتين الماضيتين انخفضت شحنات الغذاء تحت بند (٢) مقدرة بالدولارات (من ٣٨٠ مليون دولار الى ٢٤٨ مليون دولار). وهذه الحقيقة في تاريخ وتقويم الاسعار المرتفعة ، قد انتهت الى انخفاض مدمر ومخرب في كمية الغذاء المرسل كمعونة . وفي عام ١٩٧٤ انخفضت شحنات القمح بمقدار نصف ما كانت عليه في عام ١٩٧٣ ، واختفت كلية شحنات الارز واللبن . وارتفعت فقط شحنات من أطنان الحبوب الخشنة ـ كالذرة والشوفان والسورجام ، بما مقداره ٢٥٠٫٠٠٠ طن من حبوب السورجام المرسلة الى الساحل كما في جدول (٥ـ٤) .

جدول (٥ـ٤) مشحونات الغذاء وفق القانون العام ٤٨٠ تحت بند (٢) من ٦٠ـ١٩٧٤ أ

السلعه	١٩٦٠	١٩٦٥	١٩٧٠	١٩٧٢	١٩٧٣	١٩٧٤ ب
قمح ومنتجاته	٩٧٩	١ر٤٧٣	١ر٤٦٤	١ر٦١٤	١ر٦٤٩	٧١٨
لبن مجفف	١٤٧	١٩٩	١٣٣	١١٥	٢٦	صفر
أرز	٨٩	صفر	٧	٢٤٨	٣٣	صفر
ذرة وشوفان ومنتجاتها وسورجام	٣٥٩	٤٩٨	٣٣٠	٢٥٧	٢٤٦	٣٧٩
منتجات غذائيه مولفة	صفر	صفر	١٤٩	٢٦٦	١٩٥	١٨٢
زيوت نباتية	صفر	١٠٦	٨١	١٨٧	١١١	٥٣

(أ) منح وكالات متطوعة ، برامج غذاء عالمية ، منح حكومة لحكومة لانقاذ كارثة ولنمو اقتصادى لكل السنوات ما عدا عام ١٩٧٠ على أسس السنة المالية .

(ب) تقديرى .

المصدر : وزارة الزراعة للولايات المتحدة :

في عام ١٩٧٢ حصل حوالى ٩٠ مليونا من سكان العالم الفقراء جدا على غذاء من برنامج بند (٢) مشتملا على ٤٦ مليون طن لبرامج تغذية الامومة والرضع والاطفال ، و١٥ مليونا لبرامج (الغذاء لاجل العمل) ، ٢٨ مليونا لبرامج أنقاذ الكوارث واللاجئين .

وقد أختزلت المعونة فى السنة الماضية (عام ١٩٧٣) واقتطعت عن ٢٠ مليونا من الناس المعرضين للانجراح بسبب التغذية وذلك نتيجة للانخفاض فى الغذاء المقرر تحت بند (٢) .

الامداد (التموين) المتموج لبضائع الاعانة تحتبند (٢) على مدار السنة الماضية (عام ١٩٧٣) كان لها أيضا تأثير مدمر ومخرب على كثير من برامج الوكالات المتطوعة (مثل الخدمةالعالمية العالم (W.F.P.) والتى اعتمدت بقدر كبير على منح الولايات للكنيسة ، وخدمات الانقاذ الكاثوليكية) وأيضا على برامج غذاء المتحدة . وذلك فى الوقت الذى تضع الوكالات المتطوعة وتقدم تأكيدات جديدة بالنسبة لنوع المعونة لمشاريع النمو الزراعى والفردى التى قد تساعد على حل طويل المدى للازمة الحاضرة ، وحتى فى الوقت الذى يؤيد أيضا مجلس الشيوخ الامريكى زيادة الاعتماد على القطاع الخاص فى أنشطة المعونة الاجنبية . وبالمثل ـ قد اختصرت مشاريع التغذية والاعمال العامة للمؤسسات العالمية النامية أىبرامج غذاء العالم (W.F.P.) . لقد نمت بسرعة برامج غذاء العالم(W.F.P.) معمشاريع جاريةفى طريقها فى ٨٨ دولة منذ أن بدأتفى أوائل الستينات . انها تعتمد لتمويل انشطتها على رهائن من السلع واعتمادات مالية من حكومات منظمة الزراعة والاغذية (P.a.D.) . لقد استغنى فى عام ١٩٧٤ عن كثير من مشاريع التنمية المخططة، اذ ألغيت بسبب ارتفاع أسعار كل من

السلع وتكاليف الشحن ، وقد اختزلت بعض المشـــاريع الجارى تنفيذها .

ووفقا لما ذكره (الدكتور فرانسيسكو ألومينو) المـــدير التنفيذى لبرامج غذاء العالم (.W.F.P) : ان تضاعف أسعار كثير من السلع الى ثلاث مرات منذ عام ١٩٧٢ انتهى الى تموج على جانب من الاهمية (لسلة غذاء)ال (.W.F.P) برامج غذاء العالم بنحو ٤٠٪ ، تؤثر بالتأكيد على قدرة مواجهة تنفيذ تعهـــداته . وميزانية منظمة (.W.F.P) برامج غذاء العالم المضمون لعام ١٩٧٦/٧٥ هو ٤٤٠ مليون دولار ، لكن التعهدات تقدر على الاقل بمقدار ٦٥٠ مليون دولار . وهذا الهدف أو الغرض ســـيحتاج اليه اذا كان البرنامج المخطط سيتحقق وينجز .

الانجراح (القابلية للعطب) المناخى

ليس هناك عامل وحيد له تأثير أعظم على انتاج الغذاء فى أى دولة أكثر من عامل الجو . فعندما يكون الجو حســـــنا تكون المحاصيل عادة جيدة ، وعندما تكون الطبيعة أقل رفقا ولطفا ، فان المحاصيل تفشل . ولهذا ففى عام ١٩٧٢ عندما كان ســـقوط الامطار قليلا فى الاتحاد السوفيتى وأجزاء من آســـيا وافريقيـا قل جملة انتاج غذاء العالم ببضع نقط عن النسبة المئوية حتى بينما قد ارتفع الطلب بكمية يمكن مقارنتها ومعرفة نسبتها . وبالعكس سمح الجو الممتاز – فى عام ١٩٧٣ – فى أغلب المنـاطق بامكان تحقيق رقم قياسى جديد فى انتاج غذاء العالم .

بالرغم من الجو وكان ولا زال دائما محل اعتبار وتقـــدير هام للفلاحين ولصانعى سياسة الزراعة ، فان وجود احتياطيـــات الغذاء الشيئية (العينية) أمدت وزودت – فى الماضى – مصـــدا حيويا ضد تقلبات المناخ . لكن بالاحتياطيات العالمية المنخفضة ، فان الجو فى كل المناطق المنتجة يستلزم باستمرار درجة جديدة من الانتباه والاعتبار العالمى .

والثبات الاقتصادى فى أغلب الامم ، والمتداعى فى البعض الآخر يرتبطان بدرجة حساسة حرجة بالانمـــاط المناخية لهذه السنه والسنوات التالية • والمناخ والاسباب التى أدت الى تغييره أصبحت عناصر وعوامل هامة على المستوى العالمى •

فى نفس الوقت الذى فيه يزداد باســتمرار ذلك الاعتماد العالمى على الصادرات الغذائية لامريكا الشمالية بطريقة جدية ،فانه يوجد ادراك ووعى بأن الاعتماد الذى يترك العالم فى مركز خطر فى حالة حدوث سنوات محصـــول غير ملائم أو موات فى أمريكا الشمالية • والولايات المتحدة وكندا متـــأثرة بنفس الدورات المناخية • ويوجد الآن حدث له أهميتـــه واعتباره يدل ويشـــير الى ان أمريكا الشمالية كانت ولا تزال محطا لمجموعات منسنوات الجفاف التى تحدث تقريبا كل عشرين ســـنة • ولو أن علماء الارصاد لا يوافقون على وجود دورات جوية مناخية ، الا أن العلماء والقادة الامريكيين يؤكدون ويجزمون بأن ظاهرة جفافدوريةيمكن تتبعها واقتفاء أثرها بعيدا الى ما قبل فترة الحرب الاهلية ،عندما جمعت ــ لاول مرة ــ البيانات عن سقوط المطر • والجفاف الحالى الاشد ، الذى حدث فى أوائل الخمسينات ، كان عنـــد مقارنته معتدلا • والجفاف التالى له ــ منذ عشرين سنة مضت ــ كان أكثر قسوة بمقدار بعيد وساهم فى أزمة وجود المناطق الكثيرة الجفاف والعواصف الغبارية فى الولايات المتحـــدة • واذا مرت الولايات المتحدة بتجربة فترة أخرى من الجفاف ــ ويحتمل هذا جدا ــ فى خلال العقد الحالى ، فان التأثير على الانتاج لا يحتمل أن يكونهكذا عظيما كما حدث فى الثلاثينات ، بسبب الاســـتعمال المحسن للتربة ، وممارسات صيانة الماء • ولكن بالقاء الاعتماد الســاحق لكل العالم على جانب الغذاء القابل للتصدير من أمريكا الشمالية ، فان أى قلة فى الانتاج يمكن أن تخلق نظرية دورة الجفاف لتحقق وتؤكد أن السنوات الفقيرة فى سقوط الامطار متعذر اجتنابها فى أى حالة •

ان تعقيد النظرة المناخية العالمية الشاملة هى النتائج المنذرة والمخدرة بواسطة عديد من العلماء البارزين فى الارصاد الجوية ٠ وبين الآخرين يؤكد كل من (دكتور ريد برايشون) مدير معهد الدراسات البيئية فى جامعة ويسكونسيين ، (وهيوبارت لام) وهو عالم انجليزى بارز فى الارصـــــاد الجوية ، أن التغييرات الجوهرية تحدث باستمرار فى أنماط مناخية عامة شـــاملة ٠ وبرايسون يحاول أن يثبت أن المعدل أو المستوى المتزايد للوسط المحيط لشيء معين ـ له أنشطة زراعية بشرية زراعية وصناعيـة محدثة تعاونا متزايدا ـ هو المسئول عن اتجاه التبريد العـــام والشامل ، الحادث منذ عام ١٩٤٠ ٠ وهو يبين ويوضح أن التغيرات القريبة المتجمعة ، فى رياح ودورات مياه الوسط المحيط ، تجلب باستمرار حالة عدم استقرار ـ بمقدار أكبر ـ للانماط المناخية فى كل أنحاء العالم ٠

وبينما يوجد اختلاف حول الاسباب الجوهرية ، يتفق كثير من علماء الارصاد الجوية على أن حزام الرياح الموسمية ـ والذى بطريقة معتادة ومألوفة يزود ويمد بفصل حيوى ممطر لآســـيا الجنوبية وشمال وسط أفريقيا ـ قد يكون ممارســـا أو معانيا لتحرك تدريجى نحو الجنوب ٠ واذا كانت هذه النظرية صحيحة فانها تساعد على شرح التعدد أو الكثرة فى حدوث الجفاف الحالى فى (تحت سهارا) افريقيا ، وأكثر وأبعد من هذا تقترح وتعطى سببا للسنوات ذات الامطار القليلة السقوط ، التى قد تصـــبح متكررة بمقدار أكثر ، فى شبه القارة الهندية وجنوب شرق آسيا المزدحم بالناس ٠

علم المناخ لا يزال نظاما فى طور الرضاعة ، والتنبؤات ـ التى يمكن الاعتماد عليها ـ عن انماط الجو فى المستقبل ، لا تزال بعيدة عن متناول الانسان ٠ ولكن لن كان هناك درس واحد لا يقبل الجدل ، ستنتج من مكتشفات ومناقشات الارصاد الجوية ، فيكون

هو : أن المناخ عامل قابل للتغيير لا يمكن الاعتماد عليه • وأن حافة أو جانب الامان المزود من الكميـــات الكبيرة المخزونة من الغذاء العالمي الاحتياطي ، يلزم اعادة تخزينها وصيانتها لتقلل فرص أى كارثة حادثة نتيجة الجو أى جوية الحدوث •

سياسات عامة لندرة الغذاء

عندما يصبح الغذاء شحيحا ونادرا بمقدار أكبر ، فان العديد من الاساليب والطرق ـ الظاهرة فعلا والمقلقة ـ من السلوك العالمى قد تصبح متكررة وشديدة بمقدار أكبر ، وخصوصا ســياسة استعمال السرعة لكسب ميزات خاصة فى أسواق الغذاء ، واحداث المنافسات بين الدول الغنية والفقيرة على موارد غذاء معينة ، واصدار قرارات من جانب واحد لاحتباس وحظر الامدادات من الامم الموردة المعتمد عليها •

هناك حالة خاصة من هذه الافعال الاخيرة حدثت فى منتصف عام ١٩٧٣ ، عندما فشلت الولايات المتحدة فى أن تستجيب لطلب شيلى الخاص بتوريد قمح لها على الحساب • ولما كانت عملة شيلى الاجنبية قد نفذت بعد ذلك ، وتناقصات الخبز كانت متزايدة ، فان هذا العمل الامريكى ـ بدون شك ـ ساهم وأدى الى سقوط الحكومة فى سبتمبر من عام ١٩٧٣ • وبالرغم من آن الامريكيين ينتقدون ويشجبون بعنف استعمال البترول كسلاح سياسى مسمين اياه (الدرع السياسى الاسود) فان الولايات المتحدة كانت الى وقت قريب تقوم ـ لمدة عشرين عاما باســتخدام معونة الغذاء لاغراض سياسية ، واصفة هذا بأنه ، السياسة أو الدبلوماسية المستنيرة) ان استعمال السرية وعواقبها جذب انتباها كبيرا فى عام ١٩٧٢ عندما نجح المشترون من الاتحاد السوفيتى فى احتكار قسط كبير الحجم من محصول قمح الولايات المتحدة • مخفين حجم النقص فى حبوبهم الاهلية ، رتب وأبرم السوفيت بهدوء عقودا

لاستيراد حوالي ٢٨ مليون طن من القمح ، أغلبها مشـــترى من الولايات المتحدة ، وهي أكبر صفقة تجارية في التاريخ • وبحجب ومنع المعلومات عن مقادير كل من الاحتياجات الاهلية والمشتريات المطلوبة أصبحوا قادرين على تحقيق مشترياتهم بمستوى منخفض من السعر ، بمقدار غير معقول ، ومدعما باعانات مالية لا مبرر لها من حكومة الولايات المتحـــدة • وكان مكسب السوفييت هكذا بطريقة كبيرة بالنسبة للمشترين الآخرين الاجانب ، وبالنســبة لعملاء الولايات المتحدة ، لان (لولب) سعر حبوب القمح كان أكثر حدة ، عندما أثرت ضربة شراء السوفييت الكبيرة على الســـوق العالمية واذ كانت حكومة الولايات المتحدة غير متوقعة أو عاملـة لحساب التناقضات من قبل ، دفعت للمزارعين في عام ١٩٧٣ أكثر من ٣ بلايين دولار حتى لا يزرعوا محاصـــيلهم من القمح • وان الافتضاح والانشاء المباشر لنوايا ومقاصد الاتحاد السوفيتي مكن الولايات المتحدة من أن تزيد انتاجها للحبوب وسمحت لها الحبوب المنتجة بالمشاركة في نصيب تعادل أكبر من الاسعار العالية •

ان الطبيعة والنتائج المترتبة على المنافسة العالمية المكثفـــة لامدادات الغذاء النادرة والتي يصعب الحصول عليها كان منذر بها في عام ١٩٧٣ • فبنجالاديش المهددة بمجاعة ضغطت بنجاح محدود على الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتي لتوجيه جزء من الحبوب المشتراة بواسطة الاتحاد السوفيتي لمساعدة تغذية شعبها •والهند اذ ووجهت ـ لاستيراد ملايين عديدة من أطنان القمح ، ووجدت أن الاسعار عالية جدا نتيجة للمزايدة العالمية على الموارد الموجودة ، قد حددت الكمية التي كان يمكن شراؤها • ولحسن الحظ وافق الاتحاد السوفيتي على اقراض الهند ٢ مليون طن من القمح ، وهذه الكمية ساعدت الهند جزئيا على مواجهة أزمتها الغذائية في عـام ١٩٧٣ • ان مشتريات الارز النامية أو المكاثرة بواســطة الدول المتزايدة الرفاهية في الشرق الاوسط وشمال أفريقيا ساعدت على

جعل أسعار الارز العالمية تظل في حالة أكثـــر علوا عما يجب ، مقللة بذلك القوة الشرائية لكثير من الدول الافريقية والاســيوية الفقيرة المحتاجة بشدة الى استيرادات الارز .

وفي سياق الكلام عن الاعتمـــاد العالمي المتزايد — على الولايات المتحدة — في البروتين والحبوب ، فانه يلـــزم أن نرى العبء الثقيل الحاد والمفاجىء من جانب واحـــد لعمليات حظر التصدير لفول الصويا ومواد التغذية عن طريق حكومة الولايات المتحدة في يونيو من عام ١٩٧٣ . وبالرغم من أن ضوابط وموانع ومكافحات التصدير هذه تمثل مجهودا لمحاربة التهاب أسعار الغذاء في داخل الولايات المتحدة الا أنه كان لها النتيجة المحتومة ، من ضواغط تشديد الالتهاب للاسعار بكثرة ، ومن تناقصات غذائية في دول أخرى من العالم .

وبفرض ضوابط ومكافحات وحظر التصدير وضعت الولايات المتحدة نفسها في المركز أو الموقف الاخلاقي الذي لا يمكن الدفاع عنه من حيث انكار الغذاء للامم الاخرى ، والتي هي جميعها لديها نسبيا غذاء أقل .

ولقد وضع مبدأ اعالة الولايات المتحدة كزميل تجاري موضع المساءلة ، اذ أن الدول التي كانت ولا تزال مضطرة الى أن تعتمد على الولايات المتحدة في غذائها ، وجدت فجأة أن الامدادات الموعود بها قد قطعت ومنعت بشدة وبدون انذار . ان المفاوضين الامريكيين في المفاوضات التجارية المستقبلة قد لا يسمح لهم بتحديد العقبات التي تعترض تصدير الولايات المتحدة ، لانهم أجبروا دولا أخرى على تخفيض حدود التجارة الزراعية .

ولولا أن الولايات المتحدة ، وهي ليست الدولة الوحيـدة المصدرة للغذاء ، قد فرضت ضوابط وحظر تصدير ، كما فرضت تايلاند والبرازيل والارجنتين وأمما أخرى جميعا ضوابط وحظر تصدير غذائي في عام ١٩٧٣ .

هذه الاتجاهات في السلوك الاقتصادي العالمي تعكس تحركا أساسيا في شئون سياسة التجارة الدولية • ومنذ الحرب العالمية الثانيه والعمولات الشيبيه ندفع على عقود التجارة الدولية لتضمن التصدير ات لاسواق الخارج سواء لمول الصويا أو الآلات الميكانيكيه • وبينما يظل هذا الامر والاختصاص حيويا ، فان الاضطرار نتيجة الشحة في ســلع كثيرة ، قد تمخض عن ضرورة تأمين الزيادة لامدادات المصادر المطلوبة • لقد خفض الاتحاد العالمي تعريفة الحدود تدريجيا ، واستنبط خطوط ارشاد مقيدا الموانع على الواردات ، لكن مثل هذه الخطوط الارشادية لم توضح بعد كيف يمكن ستقابل مع الجانب الآخر من عملية التجارة العالمية ونعني بذلك : القيود على الصادرات •

ان الحاجة الملحة لانطلاقات جديدة في شئون الغذاء العالمي تصبح واضحة عندما نضع في الاعتبار ما قد يحدث عندما يفشل محصول الحبوب العالمي ثانية بنسب قليلة عن معدل النســبة المئويه ، كما قد حدث في عام ١٩٧٢ • لكن هذه المرة تختلف في موقعها ، اذ لا يكون هناك كميات احتياطيـــة مخزونة ولا أرض محاصيل غير مستقلة لتلطف الصدمة • ومن غير الممكن أن يتنبأ بدقة عما سيحدث ، لكن اتجاهات معينة تبدو محتملة • وحكومات الدول المصدرة قد تأتي ـ تحت ضـــغط قوى جدا ـ لتحدد الصادرات ، وهكذا تخفض أسعار الغذاء الوطني المحلي • ولو أن رفض استعمال مكافحات التصدير قد يحدث تقلقلا سياســيا واقتصاديا ، الا أن فعل هذا في حالات السلع العصيبة قد يسبب ضيقا عظيما في الامم المستوردة • وقد يصحب ـ مثلا ـ المجهودات المبذولة بواسطة المزودين العاديين قسوة سياسية وفشـــل في المساعي التعاونية في المناطق الغير زراعية ، ليستبعدوا بعضا من هؤلاء الذين يعتمدون عليهم في الغذاء • ومن المحتمل أيضا أن يزداد حدوث المعاملات والمقايضات والمشتريات السرية المسعورة

لامدادات الغذاء بواسطة الدول المســـتوردة ، لتؤمن الامدادات الموردة لها على أثر حظر شحن البترول العربى • وبعض الامم قد يكون لديها المال الكافى أو الضرورى اللازم للحصول على امدادات مناسبة بهذه الطريقة ، لكن دولا أخرى قد لا يكون لديها هــذا المال • وحيث أن أسعار العالم ترتفع صاروخيا الى ارتفاعات جديدة فان القلق الاقتصادى الوطنى قد يزد.د حتى يصبح اكثر حساسية مما هو عليه فى أغلب الدول • وهناك شك حقليل فيمن سيعانى بالاكثر من هذا ـ والقلق الاقتصادى ومعدلات الموانى المتصـاعدة فى الربع أو القطاع الافقر من سكان العالم قد تحدث بطريقـــة يتعذر ملافاتها ، اذ أن أولئك الذين بقـــدراتهم المالية يمكنهم أن يشتروا هكذا يعرضون ثمنا أعلى عن غيرهم للامـــدادات والموارد المحدودة الموجودة والقابلة للتصدير •

الجـزء الثانى

اربعة مصادر أساسية

(٦) ـ أولا : الإرض من أجل الغذاء

توجد أساسيا طريقتان لتنمية أى زيادة امدادات غذاء العالم من الزراعة التقليدية التعادية • إحداهما توسـيـع مساحة الارض القابلة للزراعة ، والاخرى زيادة الناتج من المسـاحة المزروعة الموجودة • ومنذ بدء الزراعة حتى حوالى عام ١٩٥٠ كان توسـيع أى زيادة المساحة المزروعة هى أهم الطرق لزيادة غذاء العالم •ومنذ ذلك الحين كان ولا يزال يحسب غالبية زيادة الانتاج من المساحة المزروعة الموجودة • وما مقداره أربعة أخماس الارتفاع السنوى فى انتاج غذاء العالم المتحقق فى أوائل السبعينات كان راجعا الى التكثيف فى الزراعة •

واذا استمر ولا يزال نمو الشعوب البشرية فى صـعوده الشاهق المرتفع جدا ، فان أرض المحاصيل لكل شخص قد قلت حتى أصبح لا يوجد الآن سوى فدان واحد لكل فرد •• وحيث أن أغلب الفرص الاقتصـادية العمليـة لجلب أرض جديدة للفلاحة والزراعة قد انعدمت فعلا ، فان نمو الشعوب المستمر ، لا يترك بديلا حقيقيا للضغط المتواصل على المجهودات لزيادة الانتاجية من أرض المحاصيل الموجودة ، وضبط النمو والزيادة فى الطلب على الغذاء •

تحول المساحة للاستغلال

ابتداء القرن العشرين كانت معدلات الزيادة فى انتاج الفدان منخفضة الى حد أن يكون مفهوما أو مدركا بصعوبة خلال أى جيل

متخذ كمثل • وفي العقود (عشرات السنين) الحالية نجحت بعض الدول في تحقيق زيادة كل فدان باق بطريقة مرضية وسريعة •

والتوقيت للانتقال من طريقة توسيع المساحة لزيادة انتاج الغذاء الى طريقة الرفع للمحصول كان متفاوتا في أنحاء العالم •

وفي الوقت الذى تحدث ضغوط الشعب في اليابان – في أواخر القرن التاسع عشر وأوائل القرن العشرين – نجـد أن الفلاحين اليابانيين كانوا يجبرون على تكثيف الزراعة ، وكانوا أول من نجح في صنع الانتقال والتحول • وأيضا تم بنجاح في دول شـمال اوروبا – الانتقال مبكرا في أوائل القرن العشرين • وفي الولايات المتحدة كان قد انتهى – قبل الحرب العالمية الاولى – أقصى ما وصل اليه العلم والبحث – ولكن المحصول المقتلع أو الناتج لكل فدان لم يكن قد تحقق حتى منتصف القرن ، عنـدما جعلت الظروف الاقتصادية الاستعمال للتكنولوجيات المتراكمة مربحا • وضعف انتاج المزرعة تدريجيا خلال فترة التدخل أو الوقوع بين الفترتين للانتقال ، لكنه ارتفع عندما أعفيت الارض التى كانت مستخدمة في انتاج التغذية للجياد ، من هذه المسئولية الى مسـئولية انتاج الغذاء – وذلك بعد الحرب العالمية الاولى – عندما ابتدأت الجرارات تحل محل الجياد •

وأثناء أوائل الاربعينات – جعلت مجموعة أخرى من الدول الصناعية – تضم المملكة المتحدة وكندا وأسـتراليا – الانتقال بطريقة واسعة للمساحة لفرض الانتاج ، كنتيجة للحرب الاقتصادية التى تطلبت زيادة الانتاج • ومن المؤسف بقيت محـاصيل الذرة للولايات المتحدة مستقرة راكدة لمدة ثمانية عقود (٨٠ عاما) أى ما بين الحرب الاهلية ونشوب الحرب العالمية الثانية •

ان أنواع الحبوب التى انتشرت محليـا وطبيعيا في أغلب آسيا وأمريكا اللاتينية وأفريقيا هى عادة متلائمة تماما مع ظروف النمو المحلية ، لكنها ليست مستجيبة للمواد الحديثـة المزودة –

وأساسيا السماد الكيماوى ـ التى تزود بطاقة انتاج فى محصول كل ايكر (أو فدان) • وكنتيجه لهذا فانه أثناء أوائل الستينات كانت هناك أمثلة قليلة جدا من زيادات الغلة السريعة البافيه فى الدول النامية •

فى خلال النصف الاول من الستينات ، بدأ انتاج الغذاء ـ فى الدول النامية كمجموعة ـ أن يتخلف بالنسبة لزيادة السكان، محدثا ارتفاعا فى أسعار الغذاء ، وزيادة فى شحته ، ومكثرا من الاعتماد على معونة الغذاء من الولايات المتحدة • وهذا كان نتيجة مباشرة للحقيقة بأن كثيرا من هذه الدول كانت قد استنفذت فعلا الامداد من الارض الجديدة التى يمكن أن تكون على استعداد لان تستغل فى الزراعة ، ولكنها لم تحقق بعد الكفاءة الانتاجيـــة من المحصول لكل فدان • وفى هذا المجال من الحديث أدى الاكتشاف لانواع بذور جديدة ، الى (الثورة الخضراء) وسلالات جديدة من القمح والارز ، متلائمة مع نطاق واسع من الظروف ، قد سمحت لبداية سريعة نحو تحقيق محاصيل منتجة سريعة لكل فـدان فى كثير من الدول النامية •

التوسع فى المساحة المزروعة

منذ بدء الزراعة ، انتشرت زراعة المحاصيل من واد الى واد وبالفعل من قارة الى قارة ، حتى أصبح اليوم حوالى ٣ر٦ مليـون فدان أكثر من ١١٪ من جملة مساحة سطح الكرة الارضية أرضا مزروعة • والمساحة المزالة بواسطة الانسان ـ معبرا عنها كنسبة مئوية من جملة سطح الارض ـ تبدو صغيرة ، لكن كنسبة مئوية من جملة المساحة المزروعة فانها تكون كبيرة الى حد بعيد ، ، وهى حقا واسعة جدا بالنسبة الى الارض المحدودة والمناسبة للمحاصيل النافعة للانسان •

تبلغ مساحة المروج الخضراء والمراعى ، وأراضى الرعى التى

تعول الحيوانات البرية والاليفة ، تقريبا ضعف المساحة المتوفرة والموجودة من الارض المنزرعة في العالم • وأراضي الرعي تزيد عن اراضي المحاصيل بكميات تختلف في كل أنحاء العالم ما عدا غرب أوروبا • وتحوى أفريقيا ــ بكل امتداداتها الواسعة من السافانا ــ النسبة الكبرى من مســـاحة أرض الرعي ، لكن كل المناطق الجغرافية لديها رقع ومساحات ممتدة فسيحه من أراضي الرعي • وبالمقارنة بالارض المزروعة من الكرة الارضية ، نجـــد أن أراضي الرعي تتجه أو تميل الى الوجود عند الروابى والتلال العالية ،حيث تكون أكثر جفافا وعلوا وانحـــدارا وتحجرا ووعورة • والمقدر بـ ٧٠٪ من حجم سطح الكرة الارضية الجاف ، والذى لم يصنف كارض زراعية ــ هو غير مناسب للزراعة لمختلف من الاسباب ، خاصه لنقص الرطوبة أو للحرارة الشديدة القاسية • وأغلب العالم جاف هكذا ، بحيث لا يعول حياة النبات المزدهر • والصـــحراء (الكبرى) تغطى جزءا كبيرا من القارة الافريقية • وصـــحراء (الضار) ــ الموجودة في الشمال الغربى من شـــبه القارة الهند باكستانية ــ هى أكثر اتساعا من المساحة المزروعة من باكستان وبانجلاديش معا • ومساحة ضخمة شاسعة من الصين ومنغوليا مغطاة بصحراء جوبى • والجزء الداخلى من استراليا هو ــ بمقدار كبير ــ صحراء أو أرض بور جرداء • والصحارى في أوروبا ونصف الكرة الغربى هى أقل شيوعا بالرغم من أن مساحات واسعة جافة توجد في جنوب أوروبا وبيرو الساحلية وشمال البرازيل وأمريكا الوسطى والجنوب الغربى من الولايات المتحدة • والارض ــ حيث لا يكون سقوط الامطار عاملا محددا ــ قد لا تكون زراعية ، بسبب وقوعها على تلال أو روابى عالية جدا ، أو في مناطق باردة جدا عن أن تعول محاصيل تجارية كما في الجبال الصخرية بشـــمال أمريكا ، وجبال الانديز بجنوب أمريكا ، وجبال الالب الاوروبية ، ونجود الهيمالايا الاسيوية الواسعة ، والمناطق الممتدة الشمالية من خط الاستواء بكندا والاتحاد السوفيتى •

وإذا كانت أراضى الكرة الإرضية المزروعة واقعة حول خط الاستواء ، فقد كونت حزاما عرضه ٢٠٠ ميل ، وباستثناء السهول العشب شبه المترامية الاطراف بالارجنتين ، والمساحة الضخمة من أرض العالم الزراعية الخصبة والحسنة الرى ، المشتملة على حزام نهر الجانج بالهند ، وأراضى المزارع الغنية فى غرب أوروبا ، وهذا الحزام الاول يقع شمال خط الاستواء ٠

جدول (٦ـ١) ـ أرض العالم المزروعة

	الاراض المزروعة أ بملايين الايكرات	الاراض المزروعة لكل شخص بالايكرات
أوروبا	٣٤٨	٧٧ر
جمهوريات الاتحاد السوفيتى	٥٧٥	٢ر٣٥
شمال أمريكا	٥٨٣	٢ر٥٥
أمريكا اللاتينية	٢٩٤	١ر ـ
آسيا	١ر١٤٤	٥٥ر
أفريقيا	٥٢٩	١ر٥٠
أوكسينيا	١١٦	٥ر٨٨
جملة العالم	٣ر٦٠٠	٩٨ر ـ

(أ) مشتملة على الارض المزروعة محاصيل دائمة ـ البيان الاخير الموجود ٠

المصدر : منظمة الزراعة والاغذية ، كتاب الانتاج السنوى لعام ١٩٧٢ ٠

ان التقديرات لما يمكن تحويله من الارض الاضافية فى نطاق الانتاج الزراعى يختلف بمقدار كبير ، لكنها ليست مفيدة جدا بسبب أن لا أحد يمكنه أن يقوم بأى تكلفة ، لتحويل الارض الاضافية الى رأض انتاجية ، ويلزم للتقديرات الهادفة أن تأخذ فى

الاعتبار مستوى الاضافات الرئيسية والتكنولوجيا المطلوبة لزيادة وتوسع المساحة المزروعة ، والعلاقة بين نسبة تكلفة الغذاء الذى يمكن أن ينتج الى الاسعار التى يمكن للناس أن يدفعوها • واذا كان هناك أى من أراضى زراعية جديدة كامنة فى آسيا وأوروبا ، وقليل نسبيا فى الاتحاد السوفيتى • وأغلب دول شمال أفريقيا والشرق الاوسط ، المعتمدة على الرى أو زراعة الارض الجافة كما هى عليه ، لا يمكنها بمقدار واضح متميز أن توسع المساحة القابلة للزراعة بدون تحسين مصادر جديدة من ماء الرى •

تحف الصحراء الافريقية ، وحوض نهر الامازون بالبرازيل ، هى المناطق الوحيدة ذات النسب الكبيرة من الاراضى الحسنة الرى المزروعة بقدرة كامنة • وتوجد شكوك قليلة فى أن أرض المحاصيل ستمتد أو تتوسع هناك ، لكنه سيكون من الخطأ أن ترى أفريقيا والبرازيل أنها مستودعات من الاراضى الزراعية غير مستغلة • والكثير من الارض ذات القدرة الكامنة فى قابليتها للزراعة موجودة فى المناطق الاستوائية ، والخبرة تبين أن الزراعة للاراضى الاستوائية هى دائما غير عملية أو معقولة اقتصاديا • فأنواع الاراضى وعطاؤها من الغابات الحافظ تكون نظاما بيئيا ضعيفا رقيقا ، اذ أن المواد العضوية فى التربة تتحلل بسرعة جدا فى المناخ الاستوائى ، والاراضى دائما تفقد أى خصوبة اكتسبتها ، طالما أن الغابة من فوق ــ وهى المصدر الوافر للمادة الخضراء الجديدة ــ قد أزيلت • وعليه فان زراعة أراضى جديدة قد تتطلب استبدالات مستمرة ثقيلة من السماد الكيماوى • وعلاوة على هذا فانه عندما تتعرض بعض الاراضى الاستوائية تماما للشمس والاكسوجين ، فانها تخضع لتغييرات كيماوية ولاندماج لكى تصير صلبة جدا عندما تزرع •

ان ابادة ذبابة التسى تسى أو ذبابة مرض النوم ــ التى تحمل مرض قتل الماشية ــ بداء المثقبيات (التى هى حيوانات دنيا

طفيلية) ، لما يزيد عن ثلث القارة ـ هي المفتاح لفتح مساحات واسعة للزراعة تحت الصحراء الافريقية • وان مناطق أكبر قد تصبح موجودة ومستعملة للرعي ، ولتوسع أقل في انتاج المحاصيل ، هذا اذا ما أبيدت أو أمكن التخلص من الذباب لكي يبدو أن التقدم نحو التغلب على هذه المشكلة الصعبة يسير ببطء شديد •

لقد بدىء بمشروع عالمي طويل الاجل تحت قيادة (منظمة الصحة العالمية) (وبرنامج تنمية الامم المتحدة) لمحاولة التخلص من المشكلة الاقل انتشارا ، وهي الخاصة بمرض (عمى النهر) ، وهو مرض مضعف يبتلى به الآن نحو مليون من سكان غرب افريقيا • واذا أمكن (لبرنامج العقدين) أو العشرين سنة أن يكافح الذبابة السوداء التي تنقل هذا المرض ، فان ١٦ مليون فدان من أرض المحاصيل الخصبة بوادى النهر يمكن أن تحيا وتعود الى الانتاج •

بعيدا من هذه الاحتمالات ، لا توجد فرص أخرى ذات أهمية ـ لتوسيع مساحة أرض المزرعة ـ يحتمل أن توجد ، مالم تخفض تكاليف ازالة الملوحة لجعلها معقولة وعملية اقتصاديا ، أو أن التكنولوجيا تتحسن لتنقل سقوط الأمطار من المحيطات الى مساحات الأرض الجافة القاحلة • وعلى المستوى العالمي يقترح ويوحى سجل العشرين سنة الماضية أنه من الارخص والاسهل أن يتوسع في التزويد والامداد بالغذاء بواسطة تكثيف الزراعة على أرض المحاصيل الموجودة حاليا ، عن أن يتوسع به عن طريق ادخال أرض جديدة تحت المحراث للزراعة •

رفع غلة الفدان

ان واحدا من الاسئلة الحساسة المتعلقة بمستقبل انتاج الحبوب للغذاء ، هو الامتداد الذى يمكن أن يدعم الاتجاه لرفع أو

زيادة غلة المحاصيل النجيلية للفدان في الدول الاكثر تقدما . في بعض الدول اخذت الزياده في محاصيل الفدان ببطء ببطء ، والنفقات الرئيسية التى تصرف لانتاج وحدة اضافية من الغلة آخذة في الصعود والزيادة وسبب رفع غلة محاصيل الارز في اليابان مثلا الى أعلى عن مستواها الحالي هو استخدام تكاليف ضخمة غير عادية . ورفع غلة محاصيل الدرة في الولايات المتحدة من ٩٠ الى ١٠٠ بوشل للفدان يتطلب سمادا أكثر من السماد المطلوب لرفع المحصول من ٥٠ الى ٦٠ بوشل .

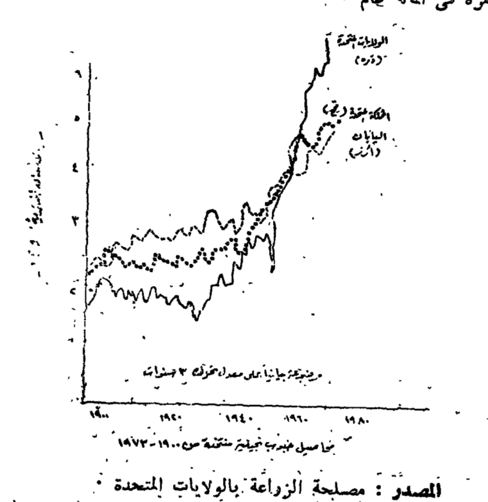
من الواضح أن المصادر الرئيسية لزيادة الانتاجية الزراعية، وهو الاستعمال للسماد الكيماوى أو جودة أنواع الحبوب (متضمنا الهجن) ، واستعمال مبيدات الآفات ، نظم الرى المحسنة قد كانت كلها معروفة — على الاقل منذ عشرات عديدة من السنين . والسؤال المهم والمفتاح الآن هو : هل هناك مصادر أخرى لزيادة الانتاجية في وجود تحسين يمكن مقارنتها بهذه المصادر العادية ؟ ان كان لا ... فهل يمكننا أن نتوقع تباطؤا في معدل الزيادة للمحاصيل لكل فدان في الدول المتقدمة زراعيا ؟

انه من غير الممكن اعطاء جواب قاطع لهذه الاسئلة لكن يمكننا أن نحصل على بعض التوقعات بفحص الاتجاهات التاريخية لمحصول النجيليات في بعض الدول زراعيا بالاكثر من غيرها وبمقارنة المحاصيل الحالية للنجيليات في الدول المنتجة الرئيسية، والاتجاهات في محاصيل أرز اليابان ، ومحاصيل قمح بريطانيا ، ومحاصيل الذرة في الولايات المتحدة منذ بدء هذا القرن بجدول (٦ـ١) .

ارتفعت محاصيل الارز في اليابان بثبات ولكن ببطء خلال النصف الاول من هذا القرن . ومنذ ذلك الحين ، كان اتجاهها الصاعد سريعا بمقدار كبير . لكن بالرغم من تقدمها الثابت فان محاصيل أرز اليابانيين قد تضاعفت بالكاد في أكثر من سبع

عقود (٧٠ سبعين عاما) • هذا يوصي بأنه ما لم تحسن الــدول النامية المنتجة للارز ، مثل الفلبين واندونيســـــيا وتايلانـــد وبنجالاديش والصين والهند ، وكلها دول ذات شــعوب نامية او متزايدة بسرعة ولديها القليل او ليس لديها ارض جديدة تجلبها للفلاحة تحت المحراث ، على منال الطريقة النموذجيـــة اليابانية ، فانها ستواجه صعوبات ومشقة على جبهة او مواجهة الغذاء •

تذكر أن شعبا يتزايد بنحو ٢٪ ســـنويا ـ مثلا كما فى حالة الفلبين وتايلاند وبنجالاديش اليوم ـ فانه يتضاعف تسـعة عشر مرة فى المائة عام •



المصدر : مصلحة الزراعة بالولايات المتحدة •

(شكل ٦ ـ ١) ـ محاصيل حبوب نجيلية منتخبة من ١٩٠٠ ـ ١٩٧٣

١٠٩٢

لقد بذل مجهود قليل فى المملكة المتحدة لرفع محـــاصيل القمح حتى الحرب العالمية الثانية ، وذلك عندما أظهر تهـــديد الغواصة الالمانية للانجليز كيف أنهم أصبحوا معرضين للهجوم ، وعرضة للانجراح والسقوط بيد الاعداء ، بسبب اهمالهم للزراعة. وفى خلال عشرين عاما تضاعفت تقريبا المحـــاصيل ، لكن فى السنوات الحالية هبط بشدة معدل الزيادة فى محاصيل القمح ـ ويقدر بأربعة أطنان مترية للهكتار ، (والهكتار ٢ر٤٧١ فدان) ، بالزيادة أو بالنقصان ـ فى المملكة المتحدة فى منتصف السبعينات بالمقارنه بتلك الدول الاوروبيه الشمال عربيه الاخرى مثل عرنسا والمانيا التى حققت أيضا مكاسب مؤثرة على مر الجيل المضى . وخلال الثلث الاول من هذا القرن ـ لم تفشل فقط محاصيل الذرة فى أن تزداد ، بل أنها فى الحقيقة هبطت بمقدار طفيف . وهذا الاتجاه انعكس على نحو مفاجىء خلال الثلاثينيـات الاخيرة وذلك بتهجين الذرة . والارتباط بين ندرة الذرة الهجين والمورد الوافر الغزير للســـماد النتروجينى الرخيص قاد الى زيادة مذهلة فى المحاصيل استمرت الى منتصف السبعينات . ان التضـاعف الى ثلاث مرات لمحاصيل الذرة فى الولايات المتحدة هو الاعجاب الكلى الممنوح بالاكثر للمساحة الايكرية لهذا المحصول ، الذى يقدر بثمن (١/٨) محصول الحبوب النجيلية العالمى ، والذى يزيدعلى مجموع محصول الحبوب النجيلية لكل الدول الاخرى ما عدا الصـــين والاتحاد السوفيتى .

وما من شك فى أن الذرة المستوطن بواسطة هنود الدنيـا الجديدة (الهنود الحمر) فى فترة ما قبل الكولومبيين هى أصول وموجودات ثمينة هائلة للزراعة بالولايات المتحدة محدثا لمساهمة هامة فى قوة وانتاجية اقتصاد مزرعة الولايات المتحدة . وانتـاج الذرة فى الولايات المتحدة آخذا فى الزيادة والتوسع بأكثر سرعة بعيدا عن ذلك الذى لمحاصيل الحبوب النجيلية وأيضا بأكثر سرعة

من كل مقدار الطلب العالمي للحبوب النجيلية • وهذا ساعد على رفع الضعف المتروك أو الناتج عن الحبوب النجيلية الاخرى والتي محاصيلها لم تأخذ في الزيادة تقريبا هكذا بسرعة • لكن هل يمكن أن نتوقع أن يستمر هذا المعدل من الزيادة في محاصيل الذرة في المستقبل ؟ بدون شك ستكون هناك مكاسب جوهرية أخرى أبعد• لكن تضاعفا ثلاثيا آخر لمحاصيل الذرة لا يبدو أن يكون محتملا •

توجد طريقة أخرى لكسب وجهة النظر على السؤال الخاص بالزيادات العالمية المستقبلة للمحصول ، هي مقارنة المحاصيل في الدول الرئيسية المصدرة للحبوب • وجدول (٦ـ٢) يبين المحاصيل للدول العشرين الكبرى في الحبوب النجيلية الفردية مرتبة وفقا لمعدل الانتاج • والذرة في الولايات المتحدة ، هو على رأس القائمة يقودها في معدل الانتاج ومستوى المحاصيل التي تزيد عن ستة أطنان مترية للهكتار • ومحصول الحبوب النجيلية الوحيد الذى يزيد عن أربعة أطنان مترية للهكتار هو القمح في فرن • وغلات الهكتار لمحاصيل الحبوب النجيلية الرائدة الاخـــرى ما هى فقط الا جزء من ذاك الذى لمحصول الذرة بالولايات المتحدة : فمحاصيل قمح الاتحاد السوفيتي هي ١/٤ تلك التي لمحصول الذرة بالولايات المتحدة ، ومحاصيل الارز الصيني هي ١/٣ ، ومحـــاصيل الارز الهندى هي بالكاد سدس ، ومحصـــول القمح بداخل الولايات المتحدة هو بالكاد ١/٣ ذاك الذى للذرة •

جدول (٦-٢) - محاصيل الحبوب النجيلية للدول الرئيسية لعام ١٩٧٢

الدولة	الحبوب النجيلية	الانتاج بآلاف الاطنان المترية
الولايات المتحدة	الذرة	١٤١ر٠٥٣
الاتحاد السوفيتي	القمح	٨٥ر٨٠٠
الصين	الارز	٦٩ر٨٧٨
الولايات المتحدة	القمح	٤٢ر٠٤٣
الهند	الارز	٣٩ر٥٣٠
الاتحاد السوفيتي	الشعير	٣٦ر٨٠٠
الصين	القمح	٣٤ر٥٠٢
الصين	الذره	٢٨ر٥٦٠
الهند	القمح	٢٦ر٤٧٧
الصين	الدخن	٢٢ر٠٠٥
الولايات المتحدة	السورغام	٢٠ر٨٧٤
الصين	الشعير	١٨ر٥٠٢
فرنسا	القمح	١٨ر١٢٣
كندا	القمح	١٤ر٥١٤
البرازيل	الذرة	١٤ر٥٠٠
الاتحاد السوفيتي	الشوفان	١٤ر٠٠٠
أندونيسيا	الارز	١٢ر٦٤٠
تركيا	القمح	١٢ر٠٨٥
كندا	الشعير	١١ر٢٨٧
فرنسا	الشعير	١٠ر٤٢٦

المصدر : منظمة الزراعة والاغذية - الكتاب السنوي للانتاج لعام ١٩٧٢ .

تختلف محاصيل الحبوب النجيلية للدول المختلفة تبعا لنوع الحبوب ، وللمستوى أو معدل التوزيع السنوى لسقوط الامطار ، وللاستعمال للسماد ، ولدرجة الحرارة ، وأنواع التربة ،والخبرات الثقافية الزراعية • سقوط الامطار والمستوى التكنولوجي يوضحان الجزء الاكبر من الاختلافات • وتأثير سقوط الامطار على كميات المحاصيل يمكن توضيحه بمقارنة محاصيل القمح فى المملكة المتحدة وفى استراليا • هاتان الدولتان لهما مستويات من النقاط المعقدة التكنولوجية القابلة للمقارنة ، لكن محاصيل القمح فى المملكة المتحدة هى ٤ر٥ طن مترية للهكتار وهى قدر خمسة أضعاف الـ ٩٠٠ كيلو جرام للهكتار المحصول عليها فى استراليا • ومحاصيل الذرة بالولايات المتحدة هى بمقدار أربعة أضعاف محاصيل قمح الولايات المتحدة ، لكن هذه النسبة من محصول قمح الولايات المتحدة النامى والمتزايد تحت ظروف سقوط الامطار تحقق، بمقارنتها تلك التى فى الاتحاد السوفيتى ، فقط نصفا آخر فى المقدار ، بالنسبة لمحصول قمح الاتحاد السوفيتى • ومحاصيل القمح فى الولايات المتحدة بمنطقة حزام الذرة هى أكثر من ضعف تلك المحاصيل المحققة فى منطقة نمو القمح فى السهول العظمى نصف الجافة •

يبين فحصنا لاتجاهات المحصول التاريخية ، والمحاصيل المقارنة المعاصرة الحديثة فى الدول الرئيسية المنتجة للحبوب النجيلية ، أنه تحت الظروف الملائمة يكون الذرة حبوبا نجيلية منتجة بطريقة عالية ، ومحاصيلها تفوق تلك التى للحبوب النجيلية الاخرى بما يقرب النصف • ومن جهة أخرى فان الارز هو محصول غير مستجيب بمقدار كبير لمحاولات تحقيق مكاسب سريعة فى المحصول • وكلا من الخبرة التاريخية على المدى الطويل فى اليابان ، والمتضادات الحالية جدا فى الهند بين المكاسب المثيرة فى محاصيل

القمح والمكاسب النادرة ـ الممكن ادراكها حسب ـ فى محاصيل الارز (انظر الفصل العاشر) ، تدعم وتعزز هذه النقيه الاساسيه والمنبعة •

بالنظر الى التوقعات المستقبلة لرفع المحاصيل ، يبدو أن الزيادات فى الدول الاكثر تقدما ـ مثلا فى محصول الدرة فى الولايات المتحدة ، وفى محاصيل القمح فى المملكة المتحدة وفرنسا ، وفى محاصيل الارز فى اليابان تنخفض بمقدار ملحوظ خلال الجزء الباقى من هذا القرن • ويلزم أن يأتى قسط متزايد ـ بطريقة ثابتة من الزيادة ـ من موارد غذاء العالم ، من الدول النامية التى لها قدرة زراعية كامنة غير منتفع بها بمقدار كبير • والصعوبات فى الوصول الى مكاسب أبعد سريعة فى محاصيل الحبوب النجيلية فى الدول الاكثر تقدما ، لا تشجع على التفاؤل بتعادل الموارد المستقبلة فى غياب الهبوط الشديد فى معدل النمو السكانى فى العالم •

محسن الحظ لايزال يوجد فى كثير من المناطق ـ خاصة فى الدول النامية ـ قدرة كامنة كبيرة لاستغلال المصادر العادية لزيادات الانتاج • ولكن بالنسبة لطلب العالم المتزايد على الغذاء بمقدار على الأقل ٢٪ سنويا أو اثنى عشر مرة فى القرن ، فان مناطق اكثر وأكثر ستصل فى آخر الامر الى نقطة حيث تصبح الزيادات فى المحصول ـ بمقادير أبعد مما هى عليه ـ مكلفة جدا •

كفاءة تمثيل محصول ما ـ وهى تحدد أو تعين بمقدار النسبة المئوية للطاقة الشمسية المستعملة منسوبة لتلك الموجودة على مساحة الارض المأخوذة كمثال ـ هى العامل الجوهرى المحدد لنتاج المحصول من الايكر أو الفدان • وان الوضع والحالة الحقيقية للاوراق على النبات ، ودرجة الكثافة لمجموع النبات ، ودرجة الحرارة ، وفسلجة (وظائف اعضاء) النبات هى عوامل مفتاح تنظم كفاءة التمثيل • وتحديد المحصول الاعلى يمكن زيادته بتنمية النبات وتزويدها

بكفاءة تمثيلية أكبر أو بتحسين ممارسات الزراعة لتحسين الكفاءة
لكبير أو المداين • ان الذرة الهجين ونباتات السورجم وأيضـا
الانواع الجديدة من القمح والارز ، هي نباتات مستعملة للضـاءة
الشمسية ـ بكفاءة اكبر ـ في انتاج الحبوب ، وحجم النبـاتات
الاس يؤدى الى مكسب وزيادة مثيرة ومدهشة في عدد النبـاتات
للايكر •

المعروض دائما أن سجلات انتاج المحاصيل ـ التى حصـل
عليها تحت ظروف الضبط المغرب ـ لقطع التجارب ، يمكن بسهولة
ان تترجم الى معدل انتاج على دولى ، لكن لسوء الحظ ليس هذا
هو الحال • فمثلا ـ في الولايات المتحدة نجد ان محاصيل القمح
اليوم هى أقل بمقدار بعيد من تلك المحصول عليها (المحققة او
المحرزة) من قطع التجارب ، على مر آخر القرن التـاسع عشر
وبموت الكل لكثير من محاصيل اخرى • ان الافتراض بان كل
الدول ستكون فعلا قادرة على ملاءمة معدل المحصـــول فى الامة
بالمحصول الاعلى ، أو أن التنفيذ والانجاز لاحسن المزارعين يمكن
ان ينافس بواسطة الجميع هو افتراض واسع الانتشار ولا مبرر
له • ومستويات المحصول المحتمل قابلية تحقيقه بواسطة الدول
تختلف بمقدار واسع تبعا لسقوط الامطار ، ودرجـة الحرارة ،
وانماط التربة وطوبوغرافيا (سماتها السـطحية) • تكاليف
الانتاج ، وامكانيات التغذية للمزارعين وعوامل أخرى • والمحاصيل
للآكر قد تختلف بالاكثرية بين أفراد الفلاحين فى نفس المنطقة ،
عنها بين الدول فى المناطق المختلفة ، وذلك نتيجـة للاختلافات
الاساسية فى القدرات والحوافز الفطرية للفلاحين •

ان الفشل فى التفرقة أو التميز بين القدرات الكامنة الفنية
للتوسع فى انتاج الغذاء ، والاحتمالات الاقتصادية المربحة لصنع
هذا التوسع قد انتهت الى اختلافات مشوشة بين تقديرات مستقبل
انتاج الغذاء • وتوصى تجربة اليابان ـ حيث بدت المحـاصيل

بعيدة عن المستوى فى أواخر الســـتينات وأوائل السبعينات ـ
بأهمية العلاقة الداخلية للعوامل المناسبة الاقتصادية • وكل من الاىمان المقبوضة بواسطة الفلاحين وتكاليف الانتاج يلزم أن توضع فى الاعتبار لتعديل الزيادات الكامنة فى الانتاج : وبينمـا يعلى ويزيد الفلاحون منحنى الانتاج للايكر فانه يحدث وصول الى نقطة من تناقص الغلة عندما تبدأ التكاليف الاضافية فى أن تزيد عن النواتج الاضافية • وعليه فليس واقعيا أن ينتظر أن ينتج الفلاحون بزيادة عن القدرة الفنية الكلية الكامنة •

ولا يمكن أن يكون هناك شك فى أن التقدمات المفاجئة فى المعرفة والتقنية فى تربية النبات والممارسات الزراعية ، سـوف تسمح بزيادات أكثر وأبعد ، لكثير من المحـــاصيل • فى بعض المناطق تكون القدرة الكامنة للتكنولوجيات بعيدة عن التحقيق • ومن المؤكد أيضا أن الاسعار العليا للغـــذاء يمكن أن تأتى بقوة بانتاج غذاء أكبر عند أى مستوى معطى من التكنولوجيا لكى المنتظر هو أن مكاسب أبعد لانتاج غذائى عالمى ستكون أبطـأ فى المجىء وأيضا مكلفة بمقدار متزايد لا يمكن تجاهله • ومجهودات الانسان لزيادة الامداد الخاص بالمستقبل للغذاء ، ستثبت فى النهاية أنه لا طائل تحتها ولا جدوى منها ، اذا لم تكن مصحوبة بمجهودات قوية بمقدار مساو لها لتحديد الزيادة فى الطلب على الغذاء •

ضياع الارض المزروعة

بينما تكثف وتشدد المجهودات للتوسع فى مساحة رقعـــة الارض المزروعة ، فانه من المهم أن نذكر أن الرقعة المزروعة فى كبير من المناطق آخذة فى القلة • لسوء الحظ تمنع ندرة وقلة البيانات من تقدير دقيق لمدى امتداد هذه المشكلة • وأغلب الدول الغنيـة والفقيرة لديها سجلات مفصلة عن الاضـــافات لرقعتها الزراعية الناتجة من تحسين الرى ، ومن اصلاح الاراضى ، ومشاريع المقامة •

لكن أرض المزرعة المفقودة نتيجة التوسع فى النقل • وفى الاراحة والاستجمام ، وفى الاسكان ، وفى التوسع الصـــناعى ، والمفقودة نتيجة لتعرية التربة وزحف الصحارى ••• هذه كلها ليســـت مراقبة • والبيان غير الـــكامل الموجود يوصى بأن ملايين الافدنة لارض المحاصيل آخذة فى الضياع كل عام فى أنحاء العالم •

حددت قليل من الدول وأكدت جيدا على سياسات استعمال الارض الزراعية للحفـــاظ عليها • وأرض الزراعة ـ فى الولايات المتحدة مثلا ـ قد استعملت بطريقة غير شرعية لاغراض أخرى مع قليل من التفكير لاحتمال النتائج على المدى الطويل • ان انتشـــار المدن والمطارات ومراكز التسويق وزيادات الاســـكان آخذة فى استهلاك ما يقدر بنصف مليون فدان من أرض المحـــاصيل فى الولايات المتحدة سنويا • والرقعة المزروعة فى اليابان كانت أكبر نموا فى حوالى عام ١٩٢٠ ، وقد أخذت تقل منذ ذلك الحين بطريقة جوهرية • بعض الدول فى غرب أوروبا ـ وعلى نحو جدير بالذكر فى السويد والنرويج وأيرلنده وسونز لاند ـ قد أخذت فى عشرات السنين الماضية تفقد فى الارض الزراعية نتيجة للنمو المدنى •

ومن احدى نتائج النمو السكانى المستمر ، انتشار الزراعة للاراضى بغطاء رقيق من فوق التربة الذى لا يمد الزراعة المكثفـة بأسباب الحياة المستمرة • واذ زادت طلبيات الوقود للتســـخين والطهى كثيرا على قدرة الاحلال محل الغابات المحلية فقد أصـــبح المتبقى من أرض الغابات قليلا فى كثير من أجزاء العالم • فى هذه الظروف ـ كما هى ممثلة فى الهند وباكستان ـ يكون الناس غير قادرين على التزود بوقود حفرى وعليه فيكونون مقبلين على استعمال روث البقر (الجلة) للتسخين والطهى ، وهذه الوسيلة بدورها تحرم التربة من المادة العضوية والمواد المغـــذية المطلوبة للارض بشدة •

تزايد الشعوب الانسانية في الدول الفقيرة يكون غالبا مصحوبا دائما بنمو متناسب تقريبا فى قطعان حيوانات المزرعة ، لتزيد من قوة جر وحمل الاثقال ومن موارد الغذاء • واذ تزداد قطعان الماشية فانها تجرد الريف من غطاء الحشائش الطبيعية • كما أن الرعى المتزايد بواسطة الماعز والغنم هو بالضبط أكثر افسادا نظرا لانه يؤثر على الشجيرات وأيضا الاشجار • وهذا بالاضافة الى الازالة السريعة للغابات ـ يحدث ما نتيجته تقريبا التجريد الكلي للريف في بعض الدول الفقيرة ، محدثا ظروفا لسرعة انتشار تعرية التربة بواسطة الرياح والماء • وعليه تهجر فعلا كل عام ملايين الايكرات من أرض المحاصيل فى آسيا والشرق الاوسط وأفريقيا والدول (الانديانية) ، لان التعرية الشديدة قد جعلتها غير منتجة أو على الاقل غير قادرة على الابقاء على السكان المحليين بالتكنولوجيات الزراعية الموجودة • أنه يلزم قرونا لتكوين فقط بوصة واحدة من طبقة فوق التربة من خلال العمليات الطبقيرة ، لكن فى بعض المناطق من العالم ينجح الانسان فى هدمها فقط فى جزء ضئيل من هذا الوقت •

والتاريخ يمدنا بكثير من الامثلة عن سوء استعمال الانسان للتربة • فشمال أفريقيا ، وقد كانت يوما المنطقة الخصبة لانتاج القمح بوفرة للامبراطورية الرومانية هى الآن ـ على نطاق واسع ـ صحراء أو شبه صحراء • الزراعة المتزايدة والرعى المتزايد (للسهول الكبرى) ـ أثناء عشرات السنين الاولى من هذا القرن تركت هذه المنطقة من السهول قابلة للتأثر بالتعرية بواسطة الرياح ، وقد بلغت الذروة فى تاريخ تكوين المنطقة الكثيرة الجفاف والعواصف الغبارية فى الثلاثينيات •

ان الولايات المتحدة لديها المصادر وكيفية المعرفة التكنولوجية والعزيمة لتحمل مسئولية هذه الازمة ، بالزراعة الخالصة المكنفة

للمحاصيل ، متضـــمنة الارض المتروكة للراحة والتى تبلغ ٢٠ مليونا من الافدنة ، والانشاء الفعلى لآلاف من مصدات الريح فى صورة صفوف من الاشجار عبر (السهول الكبرى) • ونتيجــة لهذا فان التعرية اليوم هى تافهة وانتاجيـــة الارض عالية فى (السهول الكبرى) • وما لم تكن الولايات المتحدة قادرة على تحمل المسئولية بهذه الطريقة ، لكان الكثير من أراضى (السهول الكبرى) قد أصبحت مهجورة كتلك التى كانت حقولا خصبة فى شـــمال أفريقيـا •

كثير من مناطق العالم المزدحمة بالسكان ـ كغرب الهنـــد وباكستان وشمال أفريقيا والصين الشمالية ـ تواجه بالمثل تعرية شديدة من تربتها بواسطة الرياح والماء وبسبب الضغط الشديد المتزايد من شعوب الانسان وقطعان الماشية والحيوان على الارض، لكن ليس لديهم رخاء كاف فى نظمهم الغذائية لتسمح بالتمويل للايكرات الكبيرة بابقائها للراحة دون زراعة لفترة من الزمن •هذه المساحات كان يمكن أن تسترد بمجهود ضخم متضمنا اعادة زراعة الغابات ، الرعى المنضبط للماشية ، اقامة الســاطب ، والادارة المنتظمة للمصادر ، ولكيفية المعرفة التكنولوجية ، والطاقة لهيئـة الادارة للمنظمة الموجودة الآن فى هذه المناطق • وأهميته التعرية بواسطة الرياح تذهب بعيدا الى ما وراء الفقد أو الضياع لطبقة فوق التربة ـ كما ســـبق ذكره فى الاول ـ قد يؤثر التعزيز المستمر للمواد الوقائية فى الوسط المحيط ـ وهذه ليست فقط من الانشطة الصناعية فى الدول الغنية ولكن أيضا من التعريـة للتربة بالرياح فى الدول الفقيرة جدا ـ فى مناخ الكرة الارضية بتقليل كمية الطاقة الشمسية الداخلة • فاذا كانت هذه العلاقة منشأة فقد تكون الدول الغنية جدا سببا آخر للامداد بالمســاعدة الرأسمالية المادية والتكنولوجيـــة للدول الفقيرة فى مجهوداتها

لمواجهة هذا التهديد العام للجنس البشرى • وواضح أن الـدول الفقيرة جدا ليس لديها بنفسها المصادر اللازمة لصد هذا الاتجاه أو عكس (معاكسة) اتجاهه •

مضاعفة المحاصيل ، واراحة الارض

ان زراعة أكثر من محصول واحد كل عام على نفس الارض هو احدى الطرق المهمه لزيادة الانتاج الزراعى ، عندما تصـــبح الارض نادرة • وهى ممارسة معروفه باســـم الزراعة المكثفة أو المضاعفة للمحاصيل • وبالرغم من أن الزراعة المكثفة أو المضاعفة للمحاصيل قد مورست فى مصر منــــذ ستة آلاف عام مضت ، فان العلم لا يـــزال فى طفولتـــه ، وقدرته الكامنـــة هى فقط مبتدئة فى أن تستغل • وانتاج محصولين أو أكثر فى السنة ليس بالبركة أو النعمة الالهية الخالصة أو الصرفة اذ يحدث أحيـــانا نقص فى المواد الغذائية الثانوية فى التربة أو مشاكل خاصة من مقاومة الآفات والامراض ، ومن ادارة وتدبير ماء الرى • وفى بعض الحالات توجد مشكلة الحصاد وتجفيف الحبوب بينما تكون الرياح الموسمية فى أقصى هبوبها • ومع ذلك فان المنافع الذاتية الكامنة تستحث وتثـــير متعة الفلاحين والحكومات على حد سواء عـلى ممارستها •

الزراعة المضاعفة الكثيفة فى المنطقة الاستوائية تعطى تأثيرا وفعالية بالذات للطاقة الشمسية التى لها تأثير هكذا مضعف على الانسان ، يبدأ فى هذه المناطق لحسن الحظ تكون قدرتها الكامنة فى أقصى كبرها عندما يكون الجوع وسوء التغـــذية فى أقصى شدتهما — فى المناطق الاستوائية وتحت الاســـتوائية — المتمتعة بكل من الطاقة الشمسة وسقوط المطر ، والتى لها درجـة حرارة مرغوبة ومحببة لنمو المحاصيل الغير موسمية والتى تتطلب لنموها طوال السنة • المعهد الهندى للبحوث الزراعية ، والذى له محطات حقلية تقع فى كل أنحاء الهند ، يجرى تجارب على مختلف المترابطات

للزراعة المضاعفة للمحاصيل • واحدى الدورات الرباعية تتضمن الارز (أثناء الموسم الرطب) ، محصول أخضر (قصير الموسم) ، القمح (خلال فصل الشتاء) ، محصول بذرة زيتى (فى الربيع) • فى كل من الهند وباكستان ولد الارتباط — ما بين أنابيب الآبار الارتوازية (وهى نافلات اسطوانية مسحوبة تحت سطح الارض لتصب مورد المياه الجوفية) ، وأنواع المحاصيل الجديدة السريعة النضج — فرصا قيمة للتوسع فى الزراعة المكثفة المضاعفة للمحاصيل •

ان الفلاحين فى البرازيل الجنوبية المعتدلة الحرارة بادئون فى الزراعة المزدوجة للقمح الشتوى على فول الصويا • ساعدت الزراعة المزدوجة أيضا المكسيك على تحقيق زيادة مقدارها خمسة أضعاف فى انتاج السورغام على مر خمسة أعوام • والقدرة الكامنة للزراعة المزدوجة أوصى بها عن طريق خبرة الفلاحين الصينيين المهرة الذين توسعوا فى مساحة الزراعة المزدوجة من ١٨٪ من جملة مساحة أرض المحاصيل فى عام ١٩٤٦ الى النقطة التى أصبحوا فيها الآن يحصدون معدلا من محصولين على ومن كل أراضيهم • وتدل التقديرات على أن النصف تقريبا من أرض الزراعة فى الصين يزرع زراعة مزدوجة • لكن فقط ١٨٪ من حقول الهند جارى استغلالها بهذه الطريقة •

وبعض الزراعة المضاعفة يمارس فى الولايات المتحدة — أساسا فى الجنوب — لكن المناخ منع كثيرا من انتشار الزراعة المضاعفة على نطاق كبير • عندما ووجهت زراعة الولايات المتحدة بالانتاج العالى المتكرر ، فانه بالتبعية قد روعى انتباه قليل للقوة الكامنة للزراعة المضاعفة فى المناطق كما فى منطقة حزام الذرة ، لكن مجهودات الابحاث مستقبلا على القوة الكامنة للزراعة المضاعفة قد تأتى بنتائج قيمة • فمثلا الزراعة المتبايعة للقمح الشتوى وفول الصويا قد تمت تجربتها وممارستها الى درجة محدودة على أرض

الحافة الجنوبية من حزام الذرة • واذ يقاوم الكثير من الدول العطاء المحدود من الارض ، فان الاهتمام بالزراعة المضاعفة - فى كل من المناطق الاستوائية والمعتدلة - مؤكد تقويته وتعزيزه • ان وجود الماء سيكون عاملا مهما فى انتشار هذه الممارسة كما أن تحسين الانواع المبكرة النضج من المحاصيل المختلفة سيكون عاملا مساعدا آخر على ادخال واقحام محاصيل اضافية فى فصول النمو •

اراحة الارض - على عكس الزراعة المضاعفة - هو منع أرض المزرعة من الانتاج على أساس متعلق بالدورة ، وينتج عنه أقل من محصول واحد للارض فى السنة •

وستعمل اراحة الارض مبدئيا - فى النظم أو الطرق الحديثة - فى صيانة الرطوبة والتربة • وابقاء الارض دون استغلال يسمح بتركيز محتوياتها من الرطوبة ، وبهذا تسمح بالزراعة فى بعض المناطق المحدودة فى سقوط أمطارها • وبدون اراحة الارض، فان رطوبة التربة فى هذه المناطق قد تقل الى النقطة التى عندها يصبح انتاج المحصول قليلا جدا ، وقد يتكرر فشل أى هبوط المحصول • وقد يرتفع الفقد من التربة نتيجة الرياح والماء ،مواجها بذلك هجرا وتركا دائما مستمرا للارض • فاراحة الارض اذن تسمح بالتوسع فى زراعة المناطق التى لم تكن لتزرع •

تقريبا كل الاراضى الزراعية المراحة فى العالم موجودة حاليا فى المناطق الجافة جدا ، وفى مناطق نمو القمح فى كندا والولايات المتحدة واستراليا والاتحاد السوفيتى • وفى المستقبل ستكون ممارسة اراحة الارض محتملة الحدوث وعامة فى أماكن كثيرة من الامم النامية لان المجهودات تزداد فى ضبط الانتشار للصحارى ، وفى تقليل تعرية التربة • وفى ادخال أراض حديثة فى عملية الانتاج فى المناطق ذات الامطار القليلة السقوط •

فى الولايات المتحدة ، نجد أن منطقة نمو القمح المحتفظ بها مراحة (وكلها تقريبا فى المناطق القليلة فى سقوط أمطارها وتقع غرب نهر المسيسبى) قد ازدادت بطريقة ثابتة منذ الحرب العالمية الثانية بمقدار ٣٪ مجموع مساحة أرض انتاج القمح . ولو حدث أن الايكرات المراحة نقصت الى أقل من المقدر لعام ١٩٧٤ - وهو ٢٦ مليون ايكر ، وهو مجموع يعتبر أقل منه فى خلال العشرين سنة الماضية - فانه قد يكون هناك خطر مثير من ناحية الرجوع الى ظروف تكوين مناطق كثيرة الجفاف والعواصف الغبارية فى بعض الاماكن .

فى كثير من المناطق الاستوائية الاقل نموا وتقدما - تبحث صحارى أفريقيا وجنوب شرق آسيا وأجزاء من أمريكا اللاتينية - قد مورست اراحة الارض على مدى العمر الطويل لصيانة خصوبة التربة . وتحت ما يعرف باسم الزراعة المتنقلة - أو ما يعرف بزراعة (القطع والحرق) - تزيل العائلات والعشائر أو المجاميع القليلة الصغيرة منطقة غابات ، وغالبا تكون ذلك بحرق غطاء الغابة للحصول على ميزة المواد المغذية فى الرماد المتبقى . وتزرع الارض المزالة غابتها لمدة سنتين أو ثلاثة حتى تستنفذ خصوبتها ، وعندئذ تهجر غالبا لعشرات السنين حتى يكون هناك فرصـــة لان يعود الغطاء الطبيعى للغابة . والطريقة بيئيا سليمة ، لكنها تعتمد على معدل عال من أرض غير آهلة بأعداد من السكان ، وأيضـــا على الاستعداد للحفاظ بطريقة تقليدية عادية للحيـــاة . وحيث أن الشعوب تزداد وتتوسع فى كثير من المناطق الاســـتوائية ، فان المزارعين يجبرون على هجرة أى ترك ممارسة اراحة الارض ، لان الازالة السريعة للغابات بالارض يقلب الميزان البيئى ، وينتهى الى قلة فى خصوبة التربة .

جدول (٦ـ٣) ـ مساحة الارض المراحة فى الصيف ، ومساحة ارض القمح المبذور فى الولايات المتحدة من عام ١٩١١ـ١٩٧٤

السنوات	المزروع من المراح صيفا بملايين الايكرات	مساحة الارض المبذورة بملايين الايكرات	المراح لكل ٠٠ ايكر من القمح المبذور (بالايكرات)
١١ – ١١١٠	٥	[illegible]	٨ر٩
٢١ – ١٩٣٠	٨	٦٤ر٩	١٢ر٢
٣١ – ١٩٤٠	١٧	٦٩ر٤	٢٤ر٤
٤١ – ١٩٥٠	٢٠	٦٩ر١	٢٩ر٦
٥١ – ١٩٦٠	٢٩	٦٣ر٥	٤٦ر٦
	٣٦	٥٥ر٧	٦٥ر٤
١٩٧١	٣٤	٥٣ر٨	٦٣ر٢
١٩٧٢	٣٨	٥٤ر٩	٦٩ر٢
١٩٧٣ أ	٣١	٥٩ر ـ	٥٢ر٥
١٩٧٤ ب	٢٦	٧٠ر٧	٣٦ر٨

(أ) تمهيدى ٠ (ب) تخمينى ٠

المصدر : مصلحة الزراعة بالولايات المتحدة ٠

(٧)

الماء والخبز

ربما يكون النقص فى الماء العذب ـ فى الربع الاخير من هذا القرن ـ أقوى وأهم بالاحرى من الارض فى كونه القيد الرئيسى للمجهودات المبذولة للتوسع فى الانتاج العالمى للغذاء ٠

حقا ان نقص الماء فى دول الثورة الخضراء هو فعلا القيد المهيمن على زيادة المساحة المنزرعة للانتاج العالى للبذور ٠ انها ـ

في الاتحاد السوفيتي ـ تثبط المحاولات للتوسع في انتاج حبوب تغذية الحيوان التى تزرع للمحافظة على النسبة أو المسافة بينهما وبين الزيادة فى الطلب على منتجات حيوانات المزرعة •

المنافسة على الماء بين الدول على شبكات النهر العامة قد أصبحت كثيرة ومركزة بزيادة في العشرين سنة الماضية • وان مفاوضات ممتدة كانت مطلوبة لتوزيع وتقسيم المياه الخاصة بنهر الاندوس بين الهند وباكستان • وبغير دور الوساطة التى قام بها البنك الدولى ، ربما لم تكن لتتحقق قدرة الرى الكامنة لشبكة ونظام هذا الرى • المنافسة أيضا حادة بين اسرائيل والدول العربية على المياه لنهر الاردن • وان مفاوضات صعبة كانت مطلوبة لتوزيع أى تقسيم مياه نهر النيل بين السودان وجمهورية مصر العربية • وان التلويث والتوزيع لمياه نهر الكلورادو هما المثير أو المنهج لعلاقات بين الولايات المتحدة والمكسيك • وعندما يصبح المورد من المياه العذبة للرى أكثر شحة فان الارتباط والعلاقة بين الخبز والماء تكونان واضحتان بطريقة متزايدة •

تحسين الرى

لقد لعب الرى دورا هاما فى قدرات انتاج غذاء الارض • وتوزع الطبيعة سقوط الامطار بطريقة متفاوتة جدا فوق مناطق الكرة الارضية •لكن تدخل الانسان فى الدورة المائية الهيدروليكية قد مكنته من ادخال مساحات متسعة من العالم ـ ربما ستكون غير مستعملة ، أو منتجة فقط بطريقة محدودة ـ في نطاق الاستزراع المربح •

وكانت المجهودات الاولى المتقدمة أولية وصغيرة جدا فى المعدل ، لكن بمرور الزمن تعلم الانسان أن يبنى تركيبات وانشاءات طموحة ـ بدون شك ـ لهذا الغرض ، وأيضا أن يستعمل أجهزة

رفع للماء تدار بالانســـان والحيوان والريح أو أنـواع الوقود الحصرى ، ون يرفع ويصب الماء الجوفى من الآبار •

لقد كانت الزراعة ـ وهى التى أمدت بالغذاء الفائض ونبهت الى النظام الاجماعي للمدنية المتقدمة المبكرة فى مصر ـ زراعة مرويه وليست معداة عن طريق المطر • وفى هذه الاراضى ـ ذات الامطار القليله أو المعدومة ـ توجد أنهار عظيمة حملت السلف الغنى من مصادر الجبل ، وعبر الملايين من السنين رسبت غرينـا خصـــبا يمكن أن يعمل فيه بسهولة بأدوات خفيفة ، وفى أودية النهر لم يكن الانسان محتاجا لان ينتقل بالزراعة كل بضع سنوات ليجدد التربة المنهكة كما كانت الممارسة تحدث فى الاراضى القلوية ، لان ترسيبات السلت والغرين أثناء الفيضانات الموقوتة كانت تجـدد التربة طبيعيا ومشكلة الانسان كانت فى أن تجعل الانهار تخضع لارادته •

ان ضبط نهرى الدجلة والفرات لم يكن بالعمل الســـهل لانهما هائجان ومضطربان ودائما خطران • وفيضاناتهما لا يمكن التنبؤ بهما ويمكن أن يكونا شديدين ، وعلى العكس من ذلك فان فيضان نهر النيل بالمقارنة بهما هو لطيف منتظم ودقيق فى معياره ومتزامن أى متواقف بطريقة مثالية مع الموسم القمة للنمو ، وان السلوك الاستثنائى الفريد لهذا النهر و السبب فيما أســـماه هيرودوتس لمصر بأنها : (هبة النيل) •

توسع الرى فى وادى الدجلة والفرات وعلى طول نهر النيل، ممتدا وناميا خلال نظم معقـــــدة قادرة على اعالة شعوب ناميـة وحضارات ناجحة • وكثير من مناطق الشرق الاوسط فى الماضى ـ مثل وادى الدجلة والفرات ـ حوت شعوبا موجودة بمقـــدار أعظم من هؤلاء الذين يسكنون فيها الآن • ويقـدر (والتر لـدر ملك) أخصائى الصيانة الامريكى أن وادى الدجلة والفرات يعول فى الذروة ما بين ١٧ مليونا ، ٢٥ مليونا من السكان • وجملـة

شعب العراق اليوم هى بالعكس ١٠ عشرة ملايين فقط • وبسبب اهمال وجهل الانسان فان رمال الصحراء والظروف الجافة القاحلة قد جعلت الكثر من المنطقة غير آهل بالسكان •

نقدم الرى وتجسن أيضا – مبكرا – على طول الانهر المهمة لآسيا الجنوبية ، على طول نهر الاندوس ، والهوانجهو « أو النهر الاصفر » للصين • وكلا من هاتين المنطقتين أعطت قياما لحضارة قديمة عظيمة • وعليه فان بعض المناطق التى تروى كانت ولا تزل تحت الزراعة المستمرة لآلاف عديدة من السنين • وتطور الرى ظاهريا وبوضوح فى الدنيا الحديثة الغربية قبل وصول الاوروبيين فى السهول الســـــاحلية لبيرو ، وفى الاندوس ، وفى المكسيك الوسطى ، وفى الجنوب الغربى لامريكا الشمالية •

وبالرغم من أن الانسان مارس الزراعة المروية منذ ما يقرب من ٦٫٠٠٠ سنة مضت ، فان الرى لم يكن – حتى القرن العشرين ليعطى قسطا كبيرا مميزا من سطح الكرة الارضية • فى عـــام ١٨٠٠ قدرت المساحة التى كانت تروى بمقدار ٢٠ مليون فـدان من أرض محاصيل العالم • وفى عام ١٩٠٠ أزدادت وتوسعت هذه المساحة الى ١٠٠ مليون فدان • وفى عام ١٩٥٠ ازدادت الى ٢٦٠ مليون فدان لكن التوسع الاعظم فى مساحة العالم المروية قد حدثت منذ عام ١٩٥٠ بمساحة مروية تقريبا مضـــــاعفة – فى العشرين سنة التالية – لتصل الى حوالى ٤٦٠ مليون فدان فى عام ١٩٧٠ • والارض المروية فى الصـــين وحدها – وهى الدولة الاكثر أهلــة بالسكان على طول الكرة الارضية – قد ازدادت من ٦٠ مليون فدان منذ عام ١٩٥٠ لتصل الى حوالى ١٠٠ مليون فدان • وهذا قـــد تحقق بمقدار عظيم من خلال التعبئة الضخمة للقوى البشرى الصنية الوفيرة •

وقد أعطى النمو المتفجر فى الطلب على الغذاء خلال هذا القرن خاصة منذ الحرب العالمية الثانية – قوة دافعة للنمو والزيادة فى

الافدنة المروية ، ولكن عوامل أخرى أيضا قد استحثت هذا التوسع والوجود المتزايد للاسمدة الكيماوية فى عشرات السنين الحالية قد رفعت العائد على استثمار مصادر المياه • وقد أصبح الرى أيضا هدفا وعرضا مهما للاستثمار بواسطة « بنك العالم » وبواسطة برامج المساعدة الثنائية الجانب مثل المساعدة الامريكية لتوسع الرى فى الهند وباكستان وفى انحاء أخرى ، والمساعدة السوفيتية لمشروع السد العالى باسوان مصر • وقد أمدت أعمال الرى بحافز أكبر للانفاق والاستثمار عندما أصبحت نسبة كبيرة من منشئات رى كثيرة معدة للامداد بالقوة الكهربائية بجانب امداد الماء للمحاصيل •

الرى فى الوقت الحاضر

يستعمل الرى فى الوقت الحاضر – بطريقة واسعة – أكثر كثيرا فى بعض المناطق منه فى مناطق أخرى • فأوروبا الغربية – التى هى متمتعة بوفرة من الامطار المتساقطة ، والموزعة بانتظام على مدار السنة – لديها نسبيا قليل من الارض التى تروى ، بينما آسيا على العكس – معتمدة بشدة على الرى • والارز الذى يقدر ب ٤٠٪ من جملة مورد غذاء الطاقة للمنطقة ، ينمو تقريبا كلية اما بأراض تروى أو فى حقول أرز تروى بالمطر • والصين والهند لديهما معا نصف الارض المروية تقريبا فى العالم •

وأغلب الارض المروية فى افريقيا هى فى االسودان أو فى مصر ، وهى احدى الدول القليلة فى العالم التى تقع فعلا كل أرض محاصيلها فى حيز الارض التى تروى ، وعليه فان غلات محاصيل مصر هى أعلى بكثير منها فى أغلب الدول النامية الاخرى •وأسبانيا – بمناخها الشبه جاف الذى للبحر الابيض المتوسط – لديها أراضى تروى أكثر من كل دول غرب أوروبا مجتمعة • والاتحاد السوفيتى يحوى القسط الاعظم من الارض التى تروى بأوروبا الشرقية •

والولايات المتحدة ـ وهى فى نصف الكرة الغـــربى ـ تتزعم ، بمناطقها المزروعة الممتدة فى الجنوب الغربى ، والمعتمـــدة كلية تقريبا على الرى ، فى عملية الزراعة وذلك مع المكسيك التى تقع بعيدا فى المرتبة الثانية ويتبعها الارجنتين وشيلى وبيرو وأستراليا ـ بين القارات ـ هى الفريدة والوحيدة بالنســـبة للرى ، لانها ليست مثل أغلب الاجزاء الرئيسية للاراضى القارية ، اذ ليس بها أنهار كبيرة ، وعليه فهى ذات قدرة ذاتية محدودة بالنسبة للرى .

والارز هو أهم المحاصيل التي تشغل أرضا مروية أكثر من كل المحاصيل الاخرى مجتمعة وهومحصول الحبوب النجيلية الوحيد المنتج على نطاق واسع تحت نظام الرى وعليه فان الاحتمالات لتوسيع المساحة المزروعة لارز الارض الرطبة هى محدودة بالقدرة الذاتية الكامنة لتوسيع المساحة التى تحت نظام الرى .

فى المناطق الجافة جدا من الكرة الارضية يكون الفرق بين الارض التى تروى والارض التى لا تروى هو الفـــرق بين الارض التى تزرع والارض التى لا تزرع . والرى لا يسهم فقط مباشرة فى انتاج غلات أعلى ، لكن أيضا يزيد الامكانية فى الاســتعمال المربح لنواتج المحاصيل المرتفعة خاصة . والرى أيضا أساسى لاى زيادة فى الزراعة المكثفة فى كثير من أجزاء العالم ، خصوصا تلك التى هى موسمية المناخ وذات فصل طويل حاف .

واعادة تشكيل الدورة المائيـــة الهيدروليكية ـ ككثير من التدخلات الانسانية الاخرى فى الدورات الطبيعية ـ كان ولا يزال لها تأثيرات غير مطلوبة الجانب . وقد رفعت فى بعض المنــاطق مستوى الماء الجوفى نتيجة بتحويل ماء النهر على الارض . وعلى مر فترة من الزمن فان مياه الرى النافذة تجاه أسفل ، والتراكم لهذا الماء الجوفى قد يرفع تدريجيا مستوى ســطح الماء الى أقدام قليلة أو حتى الى موجات قليلة من سطح التربة . هـذا لا يوطن (يسكن) فقط نمو الجذور للنبات بتشبيعه بالماء ، لكنه ينتهى الى

تمليح سطح التربة ، اذ أن الماء يتبخر خلاله تاركا راســبا مركزا من الاملاح فى البوصات القليلة العلويه ٠

مثل هذا الموقف ظهر ونى فى الباكســتان بعد أن روى سهله الخصب بالماء من نهر الاندوس لعشرات عديدة من السنين٠ وما أن جاء عام ١٩٦٠ ، حتى كانت الباكســـتان فاقدة لحوالى ٦٠ر٠٠٠ آكر من أرض المحاصيل الخصبة كل عام بسبب التشبع بالماء والملوحة ٠ هذا بينما كان شعبها قد أخذ فى التزايد بمقدار ٢½٪ سنويا ٠ وكان الوجود القوى للباكستان كامة مهددا بالهجر والترك السريع لارض محاصيلها التى تروى ٠ وكطلب الرئيس (أيوب) رئيس جمهورية الباكستان الى الرئيس (كنيدى)رئيس جمهورية الولايات المتحدة أرسل فريقا من علماء الولايات المتحدة موجها بواسطة (روجر ريفيل) لدراسة داخلية دقيقة صـــارمة وتبعها أرسل أو بعث موجه وناصح العلوم لسكرتير وزارة الداخلية الى باكستان فى عام ١٩٦١ ٠ وقد جمع الفريق بيانات تدفقـات وفيضانات النهر ، ومعدلات الرى ، واستعمالات ومنافع النبات ، ورشح ونفاذ الماء ، البخر ، وماثل نموذجا لشبكة نهر الاندوس على الحاسب الالكترونى (الكومبيوتر) ٠ وبعد دراســـة عديدة من الطرق والاقتراحات الممكنة أوصى الفريق ــ ما بين أشـياء كثيرة بنظام الآبار الامبوبية (أنابيب تحت سطح الارض) التى قدتخفض مستوى سطح الماء بصب الماء الجوفى للزراعة المروية بغـــزارة ٠ وبكسح كميات كبيرة من الماء على سطح الارض ، فان الآبار أيضا يمكن أن تغسل ملح التربة الى أسفل ٠ واشتغلت وعملت الحيلة وأصلحت تدريجيا أرض الباكستان المالحة والمشبعة بالماء ، وما أن جاء عام ١٩٦٦ حتى كانت الكمة أو المساحة من الارض المهجورة قد أدخلت وأعيدت ثانية الى الانتاج وبدأت تزيد على الارض التى كانت قد فقدت ٠ والتقدم المستمر عمل منـــذ ذلك الحين آتيا بالمشكلة تحت الضبط والمقاومة ، وهو يشـــكل واحدا من أهم النجاحات الموجودة فى التاريخ القصير للمساعدة العالمية الفنية ٠

هذه النتيجة المتسلسلة لتحويل ماء النهر على الارض للرى ، والذى تبعه حالا ـ التشبع بالماء والملوحة ، وهجر الارض قد تكرر مرات عديدة على مر التاريخ • والتى كانت ولا تزال ـ بطريقة مختلفة ـ هى قلة ، وأحيانا اختفاء وزوال للحضارة المؤسسة على مثل هذه التدخلات فى الدورة المائية (الهيدروليكية) • والبقايا من الحضارات المدفونة فى صحارى الشرق الاوسط تشهد على الخبرات المبكرة المماثلة لتلك التى لباكستان المعاصرة •

لقد اكتشف علماء الآثار دليلا على أن تمليح الارض والاتلاف الناتج من نظم وشبكات الرى او الزراعة المروية سبقت ـ بأكثر من قرن ـ زوال بعض الحضارات فى ميزوبوتاميا ، والتى اعتقد المؤرخون طويلا بأنها كانت مبدئيا بسبب غزو قبائل البدو الرحل أو بسبب الحرب الاهلية •

الرى والثورة الخضراء

ان البذور الجديدة العالية الانتاج ـ التى للثورة الخضراء ـ تنتج وتولد باستمرار سوقا هائلا لماء الرى ، بين ملايين الفلاحين فى الدول الفقيرة ، حيث يتم ادخالها فيها • وفجأة أصبح الماء مفتاحا لحياة أفضل • فبمرور مناسب معتدل من الماء يمكن للفلاحين استعمال الانواع الجديدة من القمح والارز ، ويرفعون مستوياتهم المعيشية ، التى بدونها يمكن أن يتبعوا مقيدين الى الزراعة التقليدية العادية كاسبين الرزق بالعمل الشاق وذلكفقط لحياة الوجود والبقاء •

ان البذور الجديدة والتكنولوجيات المصاحبة هى مغيرة ـ بطريقة مفاجئة غير متوقعة للاقتصاديات الخاصة بكل مناستعمال الماء وتحسين مصدر المياه • انها تنتج ـ بالكمية المعطاة من الماء ـ حبوبا أكثر من تلك التى للانواع التقليدية العادية ـ حيث أن امتيازها فى الغلات يفوق الزيادة فى استعمال الماء • ودورة

النضج ذات الاربع شهور التى لاصناف الارز القزمية القصيرة الاجل تقلل فترة الرى عن تلك الانواع التقليدية المحتاجة الى خمسة أو ستة أشهر • والآن وقد أصبحت المياه عاملا حيويا بالغ الاهمية فى تحديد وتقرير ما اذا كانت البذور الجديدة يمكن استعمالها ، فان أهميتها أو قيمتها آخذة فى العلو والزيادة بشدة•

والبذور الجديدة ـ مرتبطة بموقعات السفر لمنتجات المزرعة ـ تؤثر على استراتيجيات المياه أو البراعة فى التخطيط والتدبير لها • والآبار الارتوازية والمضخات التى تعمل بالقوى الكهربائية قد أصبحت فجأة رائجة وشائعة بين عامة المزارعين ، والحكومات تضع باستمرار تأكيدات على المقاييس الصغيرة للرى ، التى يمكن للمزارعين أن يقيموها فى بضع أيام أو أسابيع ، عن نظم الرى الضخمة التى تحتاج الى سنوات كثيرة وملايين الدولارات لانشائها

ولقد اتجه المزارعون فى الدول الفقيرة ـ مثل الهند وباكستان ـ نحو الآبار الارتوازية لان أعمال الرى الكبيرة ، وغالبا المنتجات الثانوية للسدود الكهرومائية المتعددة الاغراض ، قد أثبتت دائما أنها ليست ذات كفاءة • والسد المتعدد الاغراض، والذى يبدو هكذا ساحرا للمهندسين ، له قوة كامنة فى الدول الفقيرة ، لكن لا يزال عليه أن يبقى أو يدوم الى المدى الذى قدره منشئوه أو مصمموه مثل هذه المشاريع تقيد وتعطل مقادير كبيرة من رأس المال لمدد طويلة من الزمن • فمثلا يوجد ٧٢ مشروعا هاما للرى ، جرى انشاؤها فى الهند ما بين عام ١٩٥١ وعام ١٩٦٥ ، لتفيد مساحة كلية مقدارها ١٣٫٤ مليون هكتار ، وقد قامت بتوزيع المياه لربع هذه المساحة حتى عام ١٩٦٦ ـ والقصة هكذا مماثلة فى الدول الاخرى •

وأبعد من هذا ، يحتاج التوزيع لمياه الرى من نظام شبكة مركزية كبيرة الى عدد كبير من الفلاحين الريفيين ، والى درجة من التعاون هى أبعد والى ما وراء المهارات الادارية لاغلب الدول

الفقيرة • وعندما يتحقق المزارع من أنه يمكنه أن يغطى استثماره للمال فى بئر ارتوازية فى مدة قليلة مثل سنتين ، وفى نفس الوقت يمكنه أن يأتى بموضوع مياه الرى تحت تصرفه وحكمه ، فانه سيقدم على هذا الاستثمار • والبذور الجديدة اعطت هذه الفرصة لمئات الآلاف من المزارعين فى أنحاء آسيا ، وكشاهد على ذلك تلك الحقيقة التى للفلاحين القرويين فى الباكستان الذين أقاموا أكثر من ٦٠٫٠٠٠ بئرا ارتوازيا خاصا من عام ١٩٦٥ الى عام ١٩٧١ • وخلال تلك الفترة من الست سنوات ازدادت جملة عدد الآبار الارتوازية الخاصة والعامة فى باكستان من ٣٣٫٠٠٠ أكثر من ٢٠٠٫٠٠٠ • وان الانشاء لكل ٥٫٠٠٠ بئر ارتوازى فى ذلك القرن ، قد أضاف ما مقداره واحد مليون ايكر/ قدم الىالمورد السنوى لماء الرى • والمهم جدا هو أن هذا المصدر الجديد هو تحت تصرف الادارة الشخصية للفلاح ، مساعدة اياه على ضبط الكمية والتوقيت لماء الرى الموزع على محاصيله بدقة جدا •

وفى الهند ارتفع عدد الآبار الارتوازية الخاصة من ١١٣٫٠٠٠ الى ٥٥٠٫٠٠٠ ما بين عام ١٩٦٥ وعام ١٩٧١ ، وفى نفس الست سنوات ازداد عدد أجهزة الضخ (الديزل والكهربائية) — والكثير منها حل محل الثيران المخصبة أو أجهزة الرفع التقليدية اليدوية القوى من ٩٧٩٫٠٠٠ الى ٢٫٧ مليون وحدة •

ان التحول المدهش الى الآبار الارتوازية فى شبه القارة الهندية قد استحث فى عام ١٩٦٥ ، ١٩٦٦ ، بواسطة فشلين متواليين فى الرياح الموسمية ، الذين حددا المخاطرات فى الاعتماد المتزايد على الرياح الموسمية ومصادر المياه السطحية • وحتى فى السنوات الجيدة يكون سقوط الامطار مركزا فى شهور قليلة من السنة • ولجعل المياه متوفرة فى الفصل الجاف — عندما تكون القدرة الذاتية الكامنة لغلة البذور الجديدة ، خصوصا الارز ، أكثر علوا بسبب الوفرة العظمى للطاقة الشمسية ، وعندما تكون كثير

من المصادر للمزارع العادية غير مستعملة ، فانه من اللازم اما أن تجمع وتحفظ وتصان مياه الامطار ، أو أن يزاد مصـــــدر المياه بوسائل أخرى • واتباع مصادر الماء الجوفى التى هى غير معتمدة على التغييرات الفصلية فى الرياح الموســـمية هى أحد الطـــرق الواضحة لزيادة مورد المياه وتقليل المخاطر من فشـــــل الرياح الموسمية •

وادخال الكهرباء الى الوحدات القروية قائم بتسهيل الانتشار السريع لآلات الرى ذات المقاييس الصـــــغيرة ، وتكلفة ماء الرى للمزارعين القادرين على استعمال المضخات الكهربائية هى عادة أقل بمقدار الثلث من تلك التى للظروف المماثلة التى تعتمد على آلات الديزل والفلاحين اليوم فى جميع أنحاء آسيا قد أصبحوا مشجعين استثمار أموالهم فى استعمال آلات الرى ذات المعايير الصـــغيرة وبالتالى يؤدى هذا الى أن تقلل الضغوط على ميزانيات الحكومة •

ان الفلاحين فى منـــاطق الدلتا من جنوب شرق آســـيا وبانجالاديش آخذين فى الاستثمار الشديد لاموالهم فى مضـــخات لرفع الماء من مجارى المياه المنخفضة والقنوات الى مستويات الحقل خلال الفصل الجاف • وان الارتباط بين الانتاج العالى لانواع الارز والاسعار المحببة ، تجعل مثل هذه الاستثمارات مربحة بمقـدار عال ، انها تعنى أن الحقول التى كانت يوما ما مهملة غير مستغلة ـ خلال الفصل الجاف ـ قد أصبحت الآن خضراء بمحصول ثان من الارز • انها تؤكد وتثبت فى بانجالاديش ـ أنها تزيد الانتاج من الانواع الجديدة من الارز بمقدار أقل تكلفة ، باســـتعمال الآبار والمضخات أثناء الفصل الجاف عنها بواسطة الاستثمارات الضخمة فى ضبط الفيضان لاحداث ظروف مناسبة لهذه الانواع خـلال الموسم الرطب • ومن ٢٢ مليون فدان مزروعة فى بنجالاديش ، يمكن رى ما مقداره خمسة ملايين فدان لزراعة الموسم الجاف ، لكن البيان أو الاحصاء الاخير يدل عـــلى أنه بالكاد وبالجهد حار

حقيقة رى خمس تلك المساحة بهذه الطريقة ، موضحا ومبينا القدرة الانتاجية الذاتية الكامنة غير المستغلة للدولة .

تدخلات طموحة بمقدار أكبر

نظرا لان الطلب على الغذاء قد ازداد بشدة ، فان الحكومات الدولية قد أجبرت على تقدير واعتبار التدخلات الطموحة فى الوفرة الهيدروليكية المائية ، وفى خلال الخمسينات الاخيرة وضع الاتحاد السوفيتى - تحت قيادة وزعامة خروشوف - سياسة مشروع الاراضى البكر بأن أدخل الى الزراعة ما يقرب من ١٠٠ مليون فدان من الارض الجديدة ، واستنشق زعماء الاتحاد السوفيتى النسيم ، متوقعين بأن جمهورية الاتحاد السوفيتى قد تسبق - فى عام ١٩٦٥ - الولايات المتحدة فى الانتاج لكل فرد من اللحم واللبن والبيض . وعندما اكتشف متأخرا أن أغلبية الارض الجديدة تنقصها الرطوبة الكافية لتبقى منزرعة باستمرار عورضت أفكار وخطط زعماء السوفيت . وبدلا من محاولة سد المساحة المنزرعة فى المناطق الجانبية على الحواف ، فان المخططين صمموا على التركيز على تكثيف الانتاج فى المناطق المنزرعة الموجودة . لكن هذا نطلب ماء أكثر . ومياه النهر فى المناطق الزراعية كانت فعلا قد استغلت كلية بقدر كبير . ولهذا فان المخططين تمسكوا بفكرة التوجيه العكسى لجريان أربعة أنهار - من التى تصب جهة الشمال فى المحيط القطبى الشمالى - بسده واعاقة مجراها المتجه الى الشمال ، وانشاء قنوات جديدة متجهة الى جهة الجنوب ، وبهذا يستمر المورد لماء الرى فى الجزء الجنوبى من الاتحاد السوفيتى آخذا فى الزيادة بمقدار عظيم . واذ أصبحت هذه الخطط - على كل حال - شائعة ، أسرع الاتحاد العالمى للارصاد فى تحمل المسئولية ، معترضا بأن مجرى الماء الدافىء فى المحيط القطبى الشمالى قد يغير المناخ فى القطب الشمالى ويوقف دولاب التعديلات التعويضية فى النظام المناخى العالمى . وقد قدرت

احدى الدراسات أن سقوط المطر في وسط أمريكا الشماليه قد يقل بمقدار كبير يمكن قياسه اذا ما اتبع السوفييت هذه الخطط.

وفى آخر عام ١٩٧٣ كتب تقرير بأن الانشاء قد ابتدأ لقناة طولها ١٧٥ ميلا لتحويل نسبة من المياه لنهرين فى سيبيريا الى وسط آسيا الجاف القاحل . واذا كان السوفيت قد بدأوا وباشروا وواصلوا المشروع ، فانه ربما كان يلزم عشرات السنين قبل أن تتحقق فكرة التحويل الكامل للماء . وفى نفس الوقت ، قد تساعد ملاحظات الاتحاد السوفيتى الخاصة بالاعتماد على موارد الاستيراد لحبوبها - والتى يلزم أن يجلب أغلبها من الولايات المتحدة على تشكيل قرارها أو اعادة النظر فيه فيما يتعلق بالاستمرار فى القيام بهذا البرنامج المكلف ، والخطير بالنسبة للارصاد الجوية ، أو عدمه .

واذ يتقدم التكنولوجى الخاص بتكييف المناخ ، فان امكانيات جديدة للتوسع فى موارد الماء العذب بادئة فى أن تقتحم الميدان . والتكنولوجى الآن موجود ومستعمل فى أن يسبب أن تمطر فى بعض المناطق والتى لو لم تستعمل فيها لما أمطرت . ويوجد الآن فى الولايات المتحدة شركات لصنع المطر ، والتى تتعاقد على تقديم خدماتها للحكومات الدولية والحكومات المحلية وجمعيات المزارعين أو أى ممن يعنيهم الامر ومن هم مستعدون للدفع فى مقابل خدماتهم .

تعاقدت ولاية فلوريدا - منذ سنوات قليلة مضت - مع شركة لعمل أو صنع المطر ، لتوقف جفافا مستمرا وممتدا ، وكان مدمرا لمحاصيل زراعية ومهددا للحياة البرية فى الاراضى الفضاء وفى الغابات المستديمة . وفى هذه الحالة كان سقوط المطر المحصول عليه من خلال التدخلات البيئية للوسط المحيط - على حساب مجموع البحار المحيطة .

لكن السؤال المشوق هو :

ماذا يحدث اذا ما كانت تكساس قد وقعت على عقد لصنع المطر ؟

كيف كان هذا ليؤثر على العلاقات بين الولايات المتحدة والمكسيك ؟

وحتى هذا النمط من الصراع العالمى قد أصبح احتمالا اضاغطا مؤكدا فى ديسمبر عام ١٩٧٣ ، عندما وفعت روديسيا على عملية بذر سحاب فى جميع أرجاء الدولة ، والتى آملت الدولة (السلطات) بأنها قد تزيد سقوط المطر للدولة بمقدار لا يقل عن ١٠٪ ٠ ويمكن احتمال أن تكون الفكرة ـ ان كانت ناجحة ـ على الاقل جزئية على حساب الامم الافريقية المجاورة والتى يحتمل أن يقل نصيبها من سقوط المطر الخاص بالمنطقة ٠ ولقد استأجرت حكومة النيجر فى منطقة الساهل من أفريقيا ، والتى كانت تزرع فى سنوات الجفاف ـ شركة أمريكية لبذر وزراعة السحب فى عامى ١٩٧٣ ، ١٩٧٤ ٠ ولقد كان البرنامج له بعض المناخ الظاهرى ، لكن التأثيرات على الامم المجاورة والانماط الخاصة بالاحوال والارصاد الجوية للمنطقة هى غير معروفة ٠

وتضع منظمة الزراعة والاغذية الخطوط وتشرع لكى يزداد الطلب العالمى للماء العذب الى ٢٤٠٪ ، عند نهاية هذا القرن ٠ ولا داعى لذكر أن هذا سيولد ضغوطا كبيرة على الدول لكى تستخدم أى تكنولوجيات موجودة اذ يمكن تحسينها لتزيد موارد مائها العذب ٠ وحيث أن المجهودات للتوسع وزيادة موارد الماء العذب دائما يكون لها نتائج ذات طابع متحفظ للحدود بين الامم ان لم تكن عالمية ، فان الاتحاد العالمى يحب ـ بطريقة جدية ـ أن يضع فى الاعتبار هذا التنظيم للتدخلات الدولية فى النظام المناخى ٠ والعلاقة ما بين ضغوط الطلب النامى والتكنولوجيات المتقدمة آخذة فى نقل تنبؤات عدد من الارصاد الجوية من صفحات وظيفة العلم الى العناوين الرئيسية اليومية ٠

المياه من البحار ؟

لقد كان الانسان ولا يزال – منــــذ زمن طويل – يحلم فى استعمال مياه المحيطات التى تغطى ٧٢٪ من سطح الكرة الارضية لانتاج الغذاء • وازالة الملوحة قد أحـدثت – فعلا وبمقدار ما – تأثيرا • وعمليات ازالة الملوحة فى أنحاء العالم تنتج اليوم أكثر من ١١٠ مليون جالون من الماء العذب يوميا بالنســـبة الى ٨ ملايين جالون كانت تنتج فى عام ١٩٦٠ • وأكثر من ٨٠٠ مصنع جارى استثمارها وتشغيلها فى أنحاء العالم مبدئيا – فى الولايات المتحدة وحول البحر الابيض المتوسط والخليج الفارسى والبحر الكاريبى•

لكن التوقعات لزيادة الانتاج الزراعى بطريقة واضحة مميزة عن طريق ازالة الملوحة هى توقعات محدودة • ولو أنها قد تساعد على الانتاج – الذى على نطاق قليل متعلق بمحاصيل الحديقة فى المناطق الجافة – عندما تكون تكاليف التشـــغيل ، وأدوات ازالة الملوحة ، وأساسيا تكاليف موارد الطاقة المطلوبة ذات اعتبار ، فان الماء المزال ملوحته سيصبح عاملا غير مستحب فى فتح منـــاطق كبيرة لانتاج المحاصيل الرئيسية للغذاء • وقد يكمن الحل الجزئى لمشكلة التكلفة فى ادخال استعمال طاقة التحام القوى الـذرية • لكن مثل هذا التقدم ليس هو مؤكدا اطلاقا – وعلى أى حال – هو بعيد بمقدار على الاقل جيل •

عمليات ازالة الملوحة باستعمال الوقود القابل للاشـــتعال والكهرباء كانت غالية ، حتى قبل أن تلتهب الاسعار العالمية للطاقة فى عام ١٩٧٣ ، وربما ستظل مكلفة للفلاحين الآن • وأغلب المصانع المقترحة – ربما ما عدا تلك الواقعة قرب مستودعات الغاز الطبيعى فى الشرق الاوسط – ستعتمد بطريقة مستمرة متوالية ونتيجـة لهذا على الطاقة النووية • لكن العمليات النووية تحمل أيضا معها أسعارا ثقيلة ، وأسعار الانشاء السريع الغالية – بالاضـــافة الى الفترات الطويلة لبدء العمل بها – هى مانعــة لكثير من الدول •

وسحب ماء البحر وابعاد الفضلات أى المنخلفات يحتاج أيضـا ال مصاريف كبيرة ، كما يحدث بالنسـبة لنقل وتخزين الماء المزال ملوحته (المزملح) خصوصا فى المناطق التى يحدث فيها البحر ، مشكلة مثيرة ٠

كثير من المشاكل يمكن حاليا أن يتغلب عليها ، لكن يبقى مشكوك فيه ما اذا كانت ـ حتى الطرق الاكثر تطورا واتقـانا لازالة الملوحة والتى هى الآن قد تنتج فقط حبوبا كافية لمواجهـة نسبة صغيرة من النمو السنوى فى الطلب العالمى للغذاء ٠ وعلى أى حال ـ فانه بتكاليف الانشاء لمثل هذه المصـانع ، والتى هى متصاعدة بطريقة ثابتة ، فان المصاريف الكلية للماء المزال ملوحته ستظل أعلى من تلك التى يمكن لمزارعى ومسـتهلكى العالم أن يقدموها فى المستقبل المنتظر ٠

توقعات مستقبلة

ان توقع التوسع والزيادة فى المسـاحة المروية من النظم والشبكات الضخمة للرى من الانهار ، هى أقل استجلبة وايجابية بكثير فى الربع الماضى من هذا القرن عنها من الربع المنتهى الآن ٠ وان أسهل مشاريع الرى الضخمة سواء أكانت فى الصـين أو الهند أو الاتحاد السوفيتى أو الشرق الاوسط أو أفريقيا أو شمال أمريكا قد تم فعلا اكمالها ٠ وان الطاقة الذاتية الكامنة لاغلب أنهار العالم المهملة والمشتملة على نهر النيل والنهر الاصـفر ، ونهر الاندوس ، والجانجز ، والكلورادو قد تم تحقيقها والاستفادة بها بطريقة واسعة كبيرة ٠ ومن تلك الانهر بقى كل من نهر الميكونج والزمازون والامازون لكى يستغل ٠ لكن الاخير هو نهر متزايد الصعوبة فى الاستغلال فى التسخير بسبب عرضه المتسع وسهوله الواسعة التى تفيض ٠

وان الاندفاع العظيم فى الاستثمار لمشاريع الرى الضخمة ،

فى أنحاء العالم خلال الربع الثالث من هذا القرن ، لن تعاد خلال الربع الاخير • وعليه فانه بينما ازدادت مساحة الارض المروية فى العالم بنسبة تقرب من ٣٪ سنويا فيما بين عام ١٩٥٠ وعام ١٩٧٠ ، فانه يحتمل أنها ستنمو وتزيد بالجهد بمقدار ١٪ سنويا فى السنوات المتبقية من هذا القرن (جدول ٧ــ١) •

توجد طاقة ذاتية كامنة ذات اعتبار ، لتحسن أكثر فى موارد الماء الجوفى فى كثير من المناطق بالعالم • وعلى أى حال فالطاقة الكامنة غير محدودة على الاطلاق • وعلى مدى الزمن الطويل ، لا يمكن لكمية الماء المستعملة أن تزيد معدل سطح الماء الارضى المعاد شحنه أو تشبيعه ، ولهذا السبب لا يمكن أن يستمر معدل الصرف وانشاء آبار الرى فى الهند وباكستان بطريقة غامضة غير محددة كما فى السنوات العديدة الماضية •

جدول (٧ــ١) ــ المساحة التقديرية للاراضى التى تروى فى العالم (فى المدة من عام ١٩٠٠ الى عام ٢٠٠٠)

السنة	المساحة المرويةحسب التقدير بملايين الايكرات	المعدل السنوى من الزيادة
١٩٠٠	١٠٠	١ر٩
١٩٥٠	٢٦٠	٢ر٩
١٩٧٠	٤٦٠	١ر١
٢٠٠٠	٦٤٠	

المصدر : منظمة الزراعة والاغذية ، الكتاب السنوى للانتاج (مصادر مختلفة) ، وتخمينات أو تقديرات المؤلف •

فى بعض المناطق لا يزال تستعمل الآبار للحصول على موارد الماء الجوفى الغير قابلة للتحديد ، واذا حدث مرة أن نفذت هذه المياه المسماة بالحفرية (أى الناتجة عن حفر الارض) فان الارض

ستهجر • مثل هذه الحالة موجودة فيما يقرب من مليـــون ايكر مستزرعة حاليا فى السهول العالية من غرب تكســـاس • لقــد انخفضت مستويات الماء الارضى فى أجزاء أخـــرى من الولايات المتحدة حيث بدأ الرى والمطالب الاخرى على الماء الجوفى أن تزيد على معدل اعادة الملء يلزم فى التوقعات المنتظـــرة المعتبرة فى المستقبل لزيادة ناتج الغذاء أن يكون معلوما أنه فى حين ان أغلب المواد المضافة لرفع المحصول ـ مثل السماد ، والبذور المحسنة ، ومبيدات الآفات ، وربما الطاقة ـ يمكن أن تزاد عدة مرات ، فان القدرة الذاتية الكامنة على مستوى العالم للتوسع فى المناطق التى تروى هى نسبيا محدودة •

والامكانيات لتوسيع المنطقة المروية تتوقف بطريقــة كبيرة على التقدم التكنولوجى المستمر فى مناطق أخرى • وان التقدمات المفاجئة فى تكلفة ازالة ملوحة ماء البحر ، وفى عمليات التحـــام النمو الذرية ـ التى قد تقلل التكلفة للطاقة المســـتعملة لازالة الملوحة ، ولنقل الماء ـ قد تسمح بدون شك للتوســـع فى الرى الممتد ، لكن مصدا اقتصاديا من القوى أكثر بكثير من الموجود الآن سيلزم وسيحتاج اليه لجعل المشاريع الضخمة لازالة الملوحة ورى الصحارى ممكنة •

وبالحدوث المتزايد لشحة الماء سيكون على الانسان أن يتخذ حيطة وانتباها أكبر الى الكفاءة التى تستعمل بها المحاصيل الماء ـ وخصوصا الحبوب النجيلية • فالارز ـ وهو الغـــذاء الرئيسى لنصف الجنس البشرى ـ هو محصول مسرف فى استعمال الماء • وعادة يغل القمح محصولا ذا سعرات حرارية أكبر وبروتينات أكثر بمقدار أكبر عند اعطاء كمية من الماء ـ عما يغل الارز • وتحت بعض الظروف يمكن انتاج كمية من القمح مســـاوية فى الكمية وبثلث كمية الماء المطلوبة للارز • وفى بعض المناطق المشتملة على أجزاء من آسيا ـ حيث يمكن نمو كلا المحصولين ـ نجد فعلا أن

الارز يستبعد خارج دورة الزراعة لمصلحة انتاج القمح عندما يصبح الماء شحيحا • ولحسن الحظ فان الانواع ذات الغلة العالية من كل من القمح والارز هي الآن أكثر اكتفاء في استعمال الماء من الانواع التقليدية العادية •

وبين الحبوب النجيلية ، يعتبر السورغام — الذى يستجيب جيدا للرى الشديد المركز وأيضا الجفاف — أفضل كثيرا من كل الحبوب النجيلية الاخرى فهو الاكثر اكتفاء في المستعملين للماء • وفي حالة الضغط الشديد لقلة الماء فببساطة يصبح السورغام ساكنا (في طور سكون) ، ويواصل النمو عندما يزود ويسد النقص لموارد الرطوبة أى الماء • هذه الصفات أو الميزات ، مضافا اليها ما للسورغام من محتوى عال للبروتين ، تجعله باستمرار محبوبا وشعبيا بطريقة متزايدة في الدول الاستوائية والتحت استوائية كمحصول فصل جاف لينمو في دورة موسمية مع الارز• •باستعمال كمية كافية من الماء والسماد ، تولد أنواع معينة من السورغام سيقان وأوراق جديدة بعد الحصول على المحصول ، لتنتج محاصيل ثانية وثالثة من الحبوب من الزراعة الاصلية الاولى •

ان المطالب أو الاحتياجات الزراعية للماء قبل مطالب الحبوب لكل فرد تزيد وتتصاعد حيث تحسن الشعوب النوعية لوجباتهم الغذائية • وقد حسب أو قدر الاستاذ (تشارلى س• برادلى) جملة احتياجات الماء لانتاج منتجات الغذاء المختلفة • فالانسان الذى يعيش على وجبة نباتية من ٢٫٥ رطل من الخبز في اليوم يكون مستعملا بطريقة غير مباشرة لـ ٣٠٠ جالون من الماء يوميا ، وبالعكس يتطلب انتاج غذاء لوجبة غنية مكونة من رطلين من الخضر ورطل من اللحم والدهن الحيوانى في اليوم احتياجات ماء جملتها ٢٥٠٠ جالون من الماء يوميا • وثمن أو تكلفة الماء لرطل من اللحم المشتملة والمتضمنة لتلك المستعملة في انتاج الغذاء وأيضا

لتلك المشروبة بواسطة الحيوان ـ هو حوالى ٢٥ مرة من تلك التى لرطل من الخبز ٠

وقد لعب الماء دورا حاسما ـ على مر التاريخ ـ فى النهوض والهبوط بالمدنية ٠ والكفاءة التى بها تستعمل المياه ستحدد وتعين ـ بطريقة متزايدة ـ التكافؤ والتوازن لموارد الغذاء فى المستقبل ٠

٨ ـ الطاقة والزراعة

يمكن أن يوصف التقدم للزراعة الحديثة بأنه التسخير الاكبر للطاقة لزيادة الانتاجية للارض والعمل ٠ والثلاث صور المميزة من الزراعة الموجودة اليوم قد أحسن توصيفها وتمييزها بالشكل الاساسى من الطاقة المستخدمة لفلاحة الارض هى : قوة عضلات الانسان ، وحيوانات الجر ، وآلة الاحتراق الداخلى ، وكل هؤلاء بالاضافة الى الشمس التى بدونها لن يكون هناك تمثيل ضوئى ٠ وفى بعض مناطق من العالم يمكن أن نجد كل الانماط الثلاثة من الطاقة بداخل دولة واحدة ٠ ففى كولومبيا مثلا يمارس الهنود الحمر الذين يعيشون فى المناطق الجبلية الزراعة اليدوية، وتستخدم المزارع العائلية الحجم ـ فى الاراضى المنخفضة ـ حيوانات الجر ، بينما تستعمل الجرارات فى المزارع التجارية الواسعة ٠

الاستفادة المحدودة من الطاقة فى الزراعة التقليدية العادية، والتى تعتمد تقريبا كلية وعلى عضلات الانسان وقوة الحيوان تربط بالارض على الاقل ٥/٤ الشعوب فى أغلب المناطق ٠ والاستعمال الكافى لمصادر الطاقة العصرية الحديثة قد ضاعفت الانتاجية من العمل الزراعى عشرات المرات ٠ والقوة الميكانيكية التى تدار اليوم بالوقود الحفرى (المستخرج بالحفر) ، والاسمدة الكيماوية ، ومبيدات الآفات بمساعدة الوقود الحفرى قد جعلت فى امكان الولايات المتحدة مثلا أن تمد كل الشعب بالغذاء وتصدر أيضا كميات عظيمة منه الى أقل من ٥٪ من البشر العاملين مباشرة فى الزراعة٠

وما دام الاعتماد القوى لنظم وطرق الزراعة الحديثة العصرية على قدرة الطاقة المعطاة ، فواضح أن أزمة الطاقة العالمية فيمنتصف السبعينات أثرت بلا شك على توقعات انتاج الغذاء بالنسبة للمستقبل ، ويبدو أن الغذاء سيصير أكثر تكلفة وأقل وفرة ، لان موارد الطاقة محكمة ومقيدة والمخزونات البترولية مستنفدة ! وعليه فسيصير مهما بمقدار متزايد الاقتصاد والتوفير فياستعمالات الطاقة الزراعية حيثما أمكن ، وأن يؤكد على أن الوقود الحفرى الشحيح هو محدد المواقع طبقا للاسبقيات والاولويات المعتدلة والموزعة بعدل ٠

لقد أعطى فى الماضى أهمية وانتباها قليلا لبحث المنافعالعالمية للطاقة فى الزراعة ، والدراسات المثمرة ، التى أصبحت على وشك الظهور ، هى أصلا من عمل علماء البيئة ، الذين يدخلون حساب الطاقة فى الزراعة والبيانات المفصلة الموجودة هى لنظام انتاج الغذاء الخاص بالولايات المتحدة ٠ ولهذا السبب فان الاخيرةسوف تحصل على اهتمام خاص فى هذا الفصل ٠

كثافة الطاقة لنظم انتاج الغذاء

اذا كان حساب الطاقة يستعمل - بتفضيل على الحساب المالى - لتقدير كفاءة نظم انتاج الغذاء ، فان حقيقة مدهشة تفرض ذاتها وهى أن : -

الكتب لا تعادل فى الميزان مع الطرق الزراعية المتقدمة جدا والتى ترتفع الى حد احداث عجز أو نقص طاقة ٠ ولان المسافة الجغرافية من المنتج الى المستهلك تطول ، ولان درجة العملتزداد، ولان الطاقة تستبدل لتحل محل العمل والارض ، فانه تبعا لذلك يزداد العجز أو النقص ٠

فى بعض الطرق البسيطة جدا يكون العائد من استعمالات الطاقة عاليا جدا ٠ فمثلا فى الزراعة المتنقلة (المستعمل فيها

القطع والحرق) ، والتى تمارس فى كثير من المناطق الاستوائية ، فان العائد المقدر لكل سعر حرارى مستخدم من عمل الانسان هو ٢٠ سعرا حراريا من طاقة الغذاء • والرقم هو مماثل بالنسبة لزراعة الارز الرطب ، حيث يكون العمل الانسانى عند الزراعة وأوقات الحصاد هو المزود الرئيسى المستعمل والزراعة الكثيفة للذرة ، وفول الصويا ، ولحم البقر المغذى بمعدل ، وأبقار اللبن المغذاة على الحشائش أيضا ، كلها تغل طاقة متزايدة • والانتاج الكثيف للبيض ولحم البقر المغذى بكميات كبيرة ، قد تستهلك بسهولة على كل حال ، طاقة مقدارها من ٣ـ١٥ مرة من تلك التى تحويها المنتجات •

وبجعل الزراعة والمجتمع عصريا ، ترتفع بثبات الكمية المستخدمة من الطاقة لانتاج الغذاء بمقارنتها بالطاقة التى يحويها هذا الغذاء • وكما يقول (كارول ، جون ستنهارت) : ان محتوى الطاقة لغذاء ناتج بواسطة مزارعى الولايات المتحدة فى عام ١٩١٠ كان أكبر بمقدار طفيف من الطاقة المستعملة لنمو ولنقل الغذاء •• وبعد ذلك بوقت قصير بدأت كمية الطاقة المستخدمة فى طريقة الزراعة الامريكية أن تزيد على تلك التى تنتجها • وفى عام ١٩٢٠ كانت الطريقة تستخدم نصفا ثانيا من مقدار الطاقة المحتوية عليها المنتجات • وفى عام ١٩٧٠ كانت تستهلك تسع سعرات حرارية تقريبا فى الطريقة المستخدمة لانتاج سعر حرارى محتوى بداخل الغذاء الناتج •

ولقد قدر (دافيد يمنتيل) وزملاؤه بجامعة كورنل أنه ـ فى عام ١٩٤٥ ـ احتاج الانتاج فى فدان واحد مزروع بالذرة فى الولايات المتحدة الى ٩٢٥٫٠٠٠ سعر كبير (كيلو كالورى) •ومن هذه الجملة كان النصف فى صورة جازولين مستخدم لتشغيل آلات ومهمات المزرعة • وفى عام ١٩٧٠ ازدادت جملة الطاقة المستخدمة لانتاج الذرة فى فدان من الارض الى ٢٫٨٩٦٫٨٠٠سعر

كبير منها ٩٤١٫٠٠٠ سعر كيلا قد قدرت لاستعمال سماد النتروجين الكيماوى والذى ينتج من الوقود الحفرى · وبمعنى آخر زادت الطاقة المطلوبة لامداد النتروجين لفدان من الذرة فى عام ١٩٧٠ عن جملة طاقة المزودات المطلوبة لانتاج الذرة من الفدان منذ ٢٥ عاما مضت قبلها ·

وتقديرات (بريمنتل) أخذت فى الحساب جميع الزيادات الهامة المستخدمة لانتاج الذرة من عمل الانسان ، الى الانتاج من الميكنة ، الى الانتاج والاستعمال للجازولين ، والاسمدة الكيماوية، والبذور المستخدمة للزراعة ، الى الرى ، ومبيدات الآفات ، الى الطاقة للتجفيف والكهرباء والنقل ، الشىء الوحيد ـ من هذه المزودات ـ الذى انخفض فى الاهمية بلغة السعرات الحرارية المستخدمة ، هو شغل أو عمل المزرعة الذى انخفض الى ثلاثة أخماسه · ومعدل السعرات المحتواة فى الذرة لتلك المستخدمة لانتاجه كانت ٣٫٧ فى عام ١٩٤٥ فهبط الى فقط ٢٫٨ فى عام ١٩٧٠ ·

واذا كانت طريقة انتاج الغذاء تنتهى بانتاج الذرة فى المزرعة ، فانه كان سيبقى على الجانب الايجابى ـ المقدار الزائد من حساب الطاقة ـ فى دفتر الاستاذ · وحتى على هذا المستوى من طريقة انتاج الغذاء ، يستعمل على أى حال لانتاج الذرة فى ايكر واحد من الارض ما يعادل حاليا ٨٠٠ جالون من الجازولين (البنزين)· وكثير من الذرة الناتج يغذى عليه حيوانات المزرعة ، ومنتجات الحيوان العائدة تصنع وتعبأ وتنقل · وبمرور الزمن يصبح المستهلك لديه الناتج النهائى على (طبقة فى المنزل) ويكون مجموع السعرات المستهلكة مساو عدة مرات من تلك المحتواة فى الغذاء الذى هو آكله ·

وعلى أن حال فربما تكون الطاقة المكثفة لانتاج الغذاء فى المزرعة هى ـ فى الولايات المتحدة ـ فى عملية الانتاج والنقل

والتوزيع للغذاء التي تمتص معظم الطاقة • فقط ٢٤٪ من الطاقة المستهلكة فى طريقة انتاج غذاء بالولايات المتحدة فى عام ١٩٧٠ كانت تستعمل قبل أن تغادر منتجات الغذاء المزرعة • واذ قد تطورت تكنولوجيات التصنيع الى مستويات أكثر امتاعا لذوى الذوق الرفيع ، فان كمية الطاقة المستعملة قد ازدادت بكثير والى حد بعيد • وحفظ الغذاء بالتجفيف ــ وهى طريقة قديمة متبعة ــ تستعمل طاقة قليلة جدا خصوصا عندما تكون الشمس هى المصدر للطاقة المستخدمة فى التجفيف • وحتى الآن يجفف مزارعى الارز فى جنوب شرق آسيا أرزهم لنشره فى الشمس • وعلى أى حال يستعمل المزارعون فى منطقة حزام الذرة فى الولايات المتحدة مجففات تشعل بواسطة القوى الكهربائية أو الغاز الطبيعى لازالة الرطوبة من الذرة قبل التخزين • والتعليب (أى الحفظ فى العلب الصفيح) للمواد الغذائية يستخدم طاقة أكثر من التجفيف لكنها ليست طاقة مكثفة بزيادة • والتجميد الذى هو فعال فى حفظ نوع الغذاء وطازجيته لا يستعمل طاقة مكثفة فى عملية التجميد ، بل أيضا يحتاج الى استخدام مستمر للطاقة لتخزين الغذاء المجمد • واذا قد أصبحت الشعوب متوطنة فى المدن فان المسافة بين المزرعة والمستهلك أيضا قد ازدادت متطلبة الاستخدام لطاقة أكبر فى عمليات النقل للغذاء •

الطاقة وانتاجية الارض

كما قد لاحظنا ، فى بعض الطرق الزراعية الاولية جدا ــ مثل الزراعة المتنقلة ــ يكون المزودات بالطاقة فى حدودها الدنيا تماما • وفى نفس الوقت حددت الارض المزروعة فى هذه الطريقة ــ على أى حال ــ على اعالة البشر ، ربما بمقدار شخص واحد فقط لكل ميل مربع •

واذ قد تحولت الدول ــ المعتمدة تقليديا على حيوانات الجر

للقيام بعمليات القوى المزرعية الى الجرارات ، فان كميـــات أو مساحات واسعة من الارض ، المستعملة من قبل لانتاج العلف ، قد أعفيت من ذلك لتستغل لاغراض أخرى • فمثلا فى داخل الولايات المتحدة نجد أن التحول الضخم من قوى الحصان الى قوى الجرار فيما بين عام ١٩٣٠ وعام ١٩٥٠ ليس فقط أمد الفلاحين بمرات عديدة اكبر من الطاقة ، لكنها أيضا قد حررت ٧٠ مليون ايكر من الارض التى كانت قبلا تستعمل لانتاج الغذاء للجياد •

واستجابة للضغط المتزايد من البشر عـلى الارض فان طرقا مختلفة قد قسمت لتكثيف الزراعة على مساحات المحاصيل الموجودة فى الواقع ، محولة الطاقة الى الارض الجديدة التى هى ليست بعد مستغلة • والاستعمال للاسمدة (وخاصة الاسمدة النتروجينية)، والرى ، وكذا البذور العالية الغلة ــ كمثـــل تلك التى للثورة الخضراء ــ هى جميعا طرق لزيادة انتاج الغذاء ، حيث لا توجــد زيادة من أرض جديدة •

يوجد ــ على كل حال ــ مقيدات لكمية الطـــاقة التى يمكن استعمالها لرفع انتاجية الارض • ونقطة تناقص الغلة هذه ــ فى الولايات المتحدة ــ آخذة الآن فى الاقتـــراب ، اذ أن ناتج الغذاء الاضافى من وحدة الطاقة المستعملة يتناقص بشدة وبحدة • وما لم توجد عمليات فنية لتحسين كفاءة وقدرة عملية التمثيل الكلوروفيللى نفسها ، فانه سيكون من الصعب التغلب على تناقصات الغلة هذه •

وقد أشار (كارول ، جون ســـتنهارت الى أن منتجى الذرة فى الولايات المتحدة يحققون فعلا ــ باستعمال المستويات الحالية مـن الطاقة والتكنولوجيا غلات من أغذية الطاقة مساوية تقريبا لنصف حد التمثيل الغذائى الكلوروفيللى ، وهم يلاحظون أن الاستعمال الابعد أو الاكثر للطاقة يغل ربما قليلا أو بدون زيادة فى هـــذا المستوى من الانتاجية ، وعلى أى حال يبدو أنه ليس هناك لوجود مقدار من الابحاث لتحسين كفاءة عملية التمثيل الغذائى نفسها •

الطاقة وانتاجية العمل

كانت مستويات ناتج الغذاء بواسطة الفرد - فى الطرق الزراعية المبكرة الاولى فى الماضى كما لاحظنا منخفضة تماما وكثير من الناس كانوا لهذا مضطرين لان يعيشوا على الارض • ولم يكن ليحدث غير هذا الى أن تعلم الانسان أن يسخر حيوانات الجر ، حتى أن انتاجية العمل فى الزراعة قد ازدادت بمقدار كاف لان يحقق أو يحرر اناسا قليلين من عمليات انتاج الغذاء الى أعمال وأنشطة أخرى ، فى الفترة التى سبقت الثورة الصناعية عاشت فقط نسبة قليلة من الشعب الاوروبى فى المدن • وحتى الآن لا يزال أكثر من الـ ٥٠٪ لبعض المجتمعات مرتبطة بالزراعة •

لقد ابتكر واستنبط الانسان طرقا لا عدد لها لاحلال الطاقة محل عمله ، وتقريبا كل العمليات المزرعية الهامة المتضمنة عمليات تجهيز وفلاحة الارض وزراعة التقاوى وعمليات الزراعة المختلفة والحصاد • ولم تستعمل الميكنة فقط فى عمليات الحقل ، لكن المزارعين اليوم يستعملون أيضا القوى الكهربائية ليحلبون الابقار ولحضن البيض ليفقس كتاكيت • فالفلاح الذى عليه أن يحلب الابقار باليد لا يمكنه بسهولة أن يمارس عملية الحلب لاكثر من خمس عشرة بقرة ، لكن المزارع الذى يستعمل ماكينات حلب كهربائية يمكنه أن يحلب ويغذى ويعتنى ربما بستين حيوانا •

على مر الجيل الماضى أو نحو ذلك - كان يوجد انخفاض مثير وسريع فى حجم قوة عمل المزرعة للولايات المتحدة ، ودائما يشار الى عامل مزرعة واحد يغذى اناسا عددهم خمسين من المزرعة • هذا الرقم مفيد ، لكنه الى حد ما رقم خادع ، لانه أهمل قياس العمل المطلوب بعيدا عن المزرعة لتدعيم قوة عمل المزرعة مثل صناع المهمات والكيماويات الزراعية والمستخدمين (الموظفين والعمال الكثيرين الذين يعملون بمصلحة الزراعة للولايات المتحدة • انه

يبدو أنه مطلوب على الاقل اثنين من عمال غير زراعيين ليساعد كل عامل واحد زراعي • والاحلال الضخم للطاقة محل عمل الانسان – في نصف القرن الماضي في الولايات المتحدة – هو الآن متناقص تدريجيا • هذا يدل أو يشير الى أنفار ربما نكون واصلين الى النقطة التي عندها يكون الربح من الطاقة محل عمل الانسان ، متناقصة بسرعة ، وأن مضافات العمل الى مزرعة الولايات المتحدة، لا يحتمل أن ننخفض كثيرا الى أبعد من هذا •

صيانة الطاقة في نظم انتاج الغذاء

حيث أن الطاقة أصبحت أكثر شحة وأكثر غلوا عن ذي قبل ، فمن الجدير بالاهتمام أن نعين نوع المناطق التي فيها يمكننا أن نصون الطاقة في نظام وطريقة انتاج الغذاء • وفي داخل نطاق الدول المنخفضة – الدخل – حيث تكون الطاقة المستخدمة في انتاج الغذاء هي عند الحد الادنى لها ، تكون هناك فرص قليلة لصيانة الطاقة في انتاج الغذاء ، لكن داخل الدول المتقدمة جدا زراعيا تكون الفرص متوفرة •

وكما ذكرنا سابقا – ان أغلب الطاقة المستخدمة في تجهيز الغذاء لا تستعمل في انتاجه بل تستهلك بعد أن يغادر الغذاء بوابة المزرعة • واللا فعالية أو اللا كفاءة الوحيدة العظمى على طول هذا الطريق – خصوصا في الولايات المتحدة – هو النقل للطعام من السوق الى البيت • وان الاستعمال لعربة حمولة ٢ طن – كما سبق أن أشرنا – وهي عربة عائلية ، لنقل ٣٠ رطلا من الغذاء أمثالا عديدة مرة في الاسبوع هي غير كافية بدرجة كبيرة في الظروف الهندسية • وفي أغلب الدول الصناعية جدا ، يستهلك أيضا كمية كبيرة من الطاقة – بطريقة غير لازمة – في القيام بتصنيع وتوزيع الغذاء • وفي بعض الحالات تدمج وتدخل طاقة زائدة في الاواني الحاوية عما في الغذاء نفسه ، وقد تكون احدى الطرق لتقليل هذه اللا كفاءة هي ابعاد أواني التعبئة التي يلقى بها

بعد الاستعمال ، مســــــتعملين فقط تلك التى هى قابلة لاعادة استعمالها • وفى الولايات المتحدة ينقل مقدار متزايد من السلع الغذائية والمواد الغذائية المصنعة بوسطة عربات النقل • هــــذا جزئيا بسبب أن شبكة السكة الحديد قد أهملت وســــمح لها بالتدهور ، وهذا من سوء الحظ لان طاقة كبرى أكثـــر أصبحت مطلوبه لنقل الغذاء بواسطة سيارات أو عربات الشـــحن عنها بواسطة السكة الحديد • وتتجسد فى الاسمدة الكيماوية المستعملة الان لانتاج كثير من المحاصيل طاقة أكبر من أى طاقة داخلية فى أى من الاضافات الاخرى المستعملة والمشـــتملة على الوقود اللازم لتشغيل آلات ومهمات المزرعة • وحيث أصبحت الآن الطاقة وأيضا السماد النتروجينى آخذة فى الغلو بطريقة متزايدة ، وأنه (أى السماد) ينفذ بسرعة مسببا مشاكل بيئة متزايدة ، فقد حـــان الوقت لان يوضع فى الاعتبار استعمال الاسمدة العضوية ، واتباع دورة البقوليات لتقليل الحاجة للسماد الكيماوى النتـــروجينى • وهذا ربما يعنى السير فىعكس الاتجاه الذى كان متبعا فىالخمس والعشرين سنة الماضية ، وهو احلال السماد النتروجينى محـــل النتروجين المثبت بواسطة المحاصيل البقولية •

ولما كانت التغذية لماشية بقر اللحم فى الولايات المتحدة قد أصبحت فى السنوات الحالية مكثفة بمقدار أكبر ، فقد أصـــبحت هناك بالتبعية كميات كبيرة من فضلات الحيوان مركزة فى بعض المناطق ، وبدون وسيلة سهلة لاعادة الفضلات الى الارض التى هى مطلوبة فيها • وليس فقط أن مصدرا مهما من المواد الغذائيـــة للنبات يضيع ، بل أن مشكلة آخذة فى الرداءة بمقدار ثابت ــ هى الطرح أو التخلص من الفضلات ــ وقد خلفت أو أوجدت • وقـــد يكون مرغوبا جدا من وجهة النظر البيئية ــ ان لم يكن الاقتصادية ــ أن لا تمركز كميات الغذاء وأن نعود الى تغذية ماشيه بقر اللحم الى الطريقة المتبعة فى المزارع العائلية الحجم ــ سامحين بذلك الى استعمال أكبر من السماد العضوى (السباخ) فى الحقول • ان

نثر أطنان عديدة من السماد العضوى البلدى على الحقل يتطلب كمية معينة من الطاقة ، لكن أقل من ذلك بكثير تلك الطاقة المطلوبة لانتاج كمية مماثلة من المغذيات (المواد الغذائية) الكيماوية ٠

توجد ناحية أخرى من الاقتصاد الدانى الكامن فى الزراعة الحديثة ، هى فى التقليل من الاستعمال لمبيدات الآفات ٠ وكلا من الصناعة والاستعمال لمبيدات الآفات يتطلب كميات ذات قيمة مميزة من الطاقة ٠ هذا الطلب من الطاقة يمكن أن يخفض فعلا الى الحد أو الامتداد الذى يمكن أن يستعمل فيه تلك المقاومات أو المكافحات للآفات الحيوية (البيولوجية) الفعالة متضمنة ايضا أنواع المحاصيل المقاومة للامراض والحشرات ٠ وبالاضافة الى ذلك فانه اذا استعملت المبيدات الحشرية فقط عندما تكون مطلوبة بدلا من استعمالها تلقائيا ــ كما هو الحال الحادث دائما الآن ــ فان مدخرات من الطاقة الواقعية كان يمكن أن نتحقق ٠

واذ يولد نمو الشعب والرفاهية المتصاعدة طلبا لا نهائيا أكبر على الغذاء ، فان تضاعفات لاستعمال طاقة أكثر وأكثر فى طرق انتاج الغذاء سوف تنمو وتزيد ٠ وسوف يكون هناك حاجة كبيرة الى درجة بعيدة لاحلال الطاقة محل الارض الغير مستغلة ، وفى كثير من الدول لاحلال الطاقة محل العمل ٠ وخصوصا لان المجتمع العالمى يصبح بطريقة متزايدة من ساكنى المدن فانه سيكون هناك تضاعفات لاستعمال طاقة أكبر فى تجهيز وتوزيع الغذاء ٠

ومن أحد الاسئلة الواضحة القائمة نتيجة للشحة العالمية المتزايدة فى موارد الطاقة هو عن مدى الامتداد الذى سوف يسير اليه الدول النامية ، متبعة الطريق الذى تمعته الامم الاكثر نموا لتزويد اضافات الطاقة المستعملة فى طرق انتاج غذائهم ٠

ومن المؤكد أنه كان من غير الحكمة أن يدافع عن منافسة غير شرعية لطريقة هى هكذا مطلقة فى الطاقة كتلك التى للولايات المتحدة ٠ وكان يمكن أن تقلل ــ فى الدول النامية ــ أغلب الطاقة

المستعملة فى تجهيز وتعبئة ونقل الغذاء الى الحد الادنى • وكان يمكن أن يخفض الاستعمال الاكبر من عمل الانســـان لبعض استعمالات مباشرة للوقود الحفرى المستعمل فى المزرعة •

ونحن – على أى حال – نقول هذا ، فأننا يجب أن نضيف أن أغلب الزيادات المهتمة فى اضافات الطاقة لكل فدان – خصوصا فى صورة أسمدة كيماوية ورى – ستكون لازمة فى الدول النامية اذا كانت ستواجه المطالب المســـتقبلة لغذائهم • ولا يوجد – بالتكنولوجيات المعروفة – مجال حقيقى للتخيير بين أمر الاستعمال المتزايد للطاقة فى الزراعة فى الدول النامية ، وبين أمر آخر غيره• والنيل محاصيل عالية من التربة يتطلب عموما اضافات واقعيـة فعلا من الطاقة – على نحو مترابط – من الانسان والحيوان والطاقة الميكانيكية • وبعض القوة الميكانيكية تكون دائما مطلوبة – عـلى الاقل لفلاحة معينة ، وزراعة تقاوى ، وابادة حشائش ، واستعمال مبيدات آفات وأسمدة ، وحصاد • واذا كانت الزراعة المكثفة هى الهدف فان القوة الميكانيكية ســـتكون دائما وأبدا هى المطلوبة للحصاد السريع وللتجهيز والزراعة السريعة لمهد البذرة •

توطيد أولويات الطاقة العالمية

جعلت شحة الوقود الخضرى من اللازم اعادة فحص الطـرق الجارى استعمالها للطاقة الموجودة فى العالم • الاولويات يلزم أن تكون واضحة بالاكثر ، والحكومات يلزم أن تؤكد على أن تـكون الموارد الموجودة مستعملة حيث تكون مطلوبة بالاكثر • وبالاخص يلزم أن يميز بين استعمالات طاقة أساسية فى الزراعة ، واستعمالات غير مطلوبة مثلما فى السيارات الخاصة الكبيرة الحجم • وعنـد توطيد أولويات الطاقة العالمية يلزم أيضا أن نأخذ فى الحســاب أنه فى الدول النامية تكون العائدات – نتيجة مزودات الطـــاقة الاضافية فى صورة نواتج أكبر ، هى أعظم بكثير مما هى فى الامم المتقدمة زراعيا •

وسؤال أساسي بعد ذلك هو ما اذا كانت موارد الطـــاقة الكافية لمثل هذه المطلب الاساسية ستكون موجودة فى المستقبل ، بسعر يمكن للقطاع الافقر من الجنس البشرى أن يتحمل دفعه . انه واضح ـ عند احتساب كل الجنس البشرى المنجذب للاحتياطيات العامة من البترول المركز فى قليل من الدول ـ ان الاســـتهلاك لكميات كبيره من الطاقه بواسطه بعض النـــاس للاغراض الغير أساسية سيحرم الآخرين من الزيادة لطاقة تستعمل فى أغراض أساسية مثل انتاج الغذاء .

بالاضافة الى أنماط اســـتهلاك الطاقة المعدومة فى الـدول الاكثر غنى ، فان نمطا وصورة أو شكلا هاما من الطاقة المعدومة هو ذلك النوهج للغاز الطبيعى ، الذى هو ناتج ثانوى للبتـــرول المضخ فى كثير من الدول المنتجة كزيت البترول .

ان التخلص من الغاز بحرقه يكون أحيانا اقتصاديا وأكثـر جاذبية وسحرا من تحويله الى أشكال نافعة مثل السماد النتروجينى وفى عام ١٩٧٢ وهج أكثر من ثلاثة أخماس الغاز الطبيعى الناتج من الدول الرئيسية المصدرة لزيت البترول ، وهو مقدار كاف لانتاج كمية مساوية لضعف السماد النتروجينى الذى يستعمله العالم الآن . وبمراعاة الشحة العامة الشديدة والخطيرة بالنسبـة للسماد النتروجينى ، والتوريطات الخطيرة نتيجة لهذا النقص فى موارد الغذاء العـــالمى ، فانه يلـــزم لهؤلاء الـذين يتحكمون فى تكنولوجية السماد النتروجينى . وهؤلاء الذين يتحكمون فى توهج الغاز ، أن يجدوا حالا معنى لربط خبراتهم ومواردهم .

ولقد أكد دافيد يمنيل وزملاؤه الحاجة الى قليل من اعادة التفكير فى الاولويات الاساسية . وهؤلاء الخبراء يؤكدون انه اذا كان كل العالم يختار ويتخذ كل الوجبات الغذائية الغنية البروتين وطريقة انتاج الغذاء التى للولايات المتحدة . واذا كان البترول هو مصدر الطاقة الوحيد للزراعة ، فان كل احتياطيات البترول خلال

مجرد تسعة وعشرون عاماً . وعده الحسابات والتقديرات ـ طبعا ـ لا تشمل المطالب الخاصة بالاستعمالات الغير زراعيه للبترول أو لتجهيز الغذاء ونقله . انهم يلقون ضوءا على الحاجة الى انتباه زائد لصيانة الطاقة في نطاق تجهيزات الغذاء ، والى حصة شاملة معقولة من موارد الطاقة الموجودة والى ضبط النمو فى الطلب على الغذاء مستقبلا الى حد المستويات الطبقة السهلة القياد .

٩ ـ دور السماد

بينما توسعت وازدادت المساحة العالمية من الارض المزروعة بمقدار متواضع بسيط فقط منذ عام ١٩٥٠ فان استعمال الاسمدة الكيماوية قد ازداد وتوسع خمس مرات . وهذا التحسن فى انتاج غذاء العالم ممكن غزوه مباشرة الى استعمال الاسمدة الكيماوية . ان امداد الغذاء لمليار من الناس معتمد مباشرة على الانتاج فى صناعة الاسمدة .

ومنذ عام ١٩٧٣ حدثت حالة اضطرارية من تناقصات عالمية خطيرة من السماد ، وبالتالى تضاعفت أسعار كثير من الاسمدة المهمة مرتين أو ثلاث مرات فيما بين عام ١٩٧٣ وعام ١٩٧٤ ، وأصبح كثير من الدول النامية الكثيرة السكان ، والمعتمدة بمقدار كبير على استيرادات الاسمدة ـ ومنها الصين والهند وباكستان وجزر الفلبين ـ غير قادرة على شراء كميات مطلوبة من السماد بأى سعر . ان زيادة السعر وشحة السماد توقف ـ بلا ريب ـ انتاج الغذاء فى وقت فيه المخزونات الاحتياطية على مستوى منخفض والاسعار للغذاء هى عند مرتفع تاريخى . ونقص السماد الحالى يرجع مبدئيا الى تخلف وتباطؤ فى الانشاء وتسهيلات الانتاج الجديدة . لكن حتى اذا كان الانشاء يدرك أو يصل الى الطلب ـ فربما عند نهاية السبعينات ـ ستظل أسعار السماد مرتفعة بسبب التكلفة العالية لاضافات الطاقة الاساسية .

السماد وناتج غذاء العالم

لقد عرف الرجل الزراعى ـ منذ زمن طويل ـ أن السماد البلدى والعظام والرماد تساعد بطريقة ما على جعل التربة خصبة ومنتجة بالاكثر • وعلى أى حال ـ فحتى ظهور الاكتشافات المهمة لـ (فون ليج) فى كيمياء التربة فى أوائل القرن التاسع عشر،لم يكن قد عرف الانسان أن يستعمل نفس العناصر المغذية ـ مثل النتروجين والفوسفور والبوتاسيوم ـ فى صور غير عضوية •وبين (فون ليج) الاهمية لهذه العناصر المغذية اللازمة لنمو النبات ، وأثبت أن الخصوبة الطبيعية للتربة يمكن أن تفرز وتزاد قيمتها ، أو يعاد تخزينها باضافة هذه العناصر المغذية بنسب معينة •

ان مصادر الارض الموجودة فى أغلب العالم ـ فى أيام (فون ليج) ـ قدمت فرصة واسعة كبيرة لتوسيع المساحة المزروعة • واستعمال الاسمدة الكيماوية لم يصبح واسع الانتشار حتى هذا القرن ، عندما اضطر الانسان تحت تأثير الضغط السكانى واختفاء مجال الاكتشافات ، الى أن يجعل السماد يحل محل التوسع فى أرض المحاصيل لمواجهة الغذاء المتزايدة والمتصاعدة •

استعمال العالم للاسمدة الكيماوية قد التهب أو ازداد بشدة خاصة منذ الحرب العالمية الثانية • فبينما كان الاستعمال المترابط للنتروجين مع الفوسفات والبوتاسيوم أقل من ١٠ مليون طن فى عام ١٩٣٨ أصبحت فى عام ١٩٧٣ أكثر من ٧٨ مليون طن ، محتوية على ٣٦ مليون طن من النتروجين ، ٢٣ مليون طن فوسفات، ١٩ مليون طن بوتاسا • وفى عام ١٩٧٤ ستتعدى الجملة المستعملة ٨٠ مليون طن (علاوة على مواد مغذية تضاف أيضا الى التربة ولكن بكميات ليست تجارية أو كبيرة متميزة) • وكان يستعمل ـ فى منتصف السبعينات ـ لكل ايكر من الارض المنزرعة ، معدلا يقرب من ٥٠ رطلا من المواد الغذائية الكيماوية ، وتقريبا النصف من كل السماد المستخدم استعمل للحبوب النجيلية •

لكن استعمال السماد الكيماوى يختلف - على نطاق واسع - بين المناطق الجغرافية (أنظر جدول ٩ـ١) • ففى بعض الدول الفقيرة تكون الاسمدة الكيماوية مستعملة بقلة جدا ، وفى دول أخرى - خاصة الدول الصناعية الكثيفة السكان ، الواقعة فى المناطق الحارة مع سقوط أمطار غزيرة - يكون استعمالها كثيفا • والاستعمال للاسمدة الكيماوية مع ارتباطات بمزودات(مضافات) وممارسات عملية أخرى ، يمكن أن يضاعف الانتاجية للتربةمرتين أو ثلاث أو أربع مرات • فى الدول الممارسة للزراعة الكثيفة - مثل اليابان ونزرلاند يستعمل سنويا لكل ايكر أكثر من ٣٠٠رطل من السماد الكيماوى • واذا كان الاستعمال للاسمدة الكيماوية فى هذه الدول غير مستمر ، لكانت خصوبة التربة قد انخفضتبسرعة ولكن انتاج الغذاء قد هبط بسهولة على الاقل الى النصف •

والبيان فى جدول (٩ـ١) يستحق بعض الشرح الاكثر لان تنويع زراعة المحاصيل والانماط البيئيـة فى الامم المختلفة يؤثر مباشرة على فرص الاستعمال الكفء للسماد •

جدول (٩ـ١) - استهلاك السماد لكل ايكر من الارض المزروعة لخمس عشر دولة مزدحمة بالسكان ، فى عام ١٩٧٢

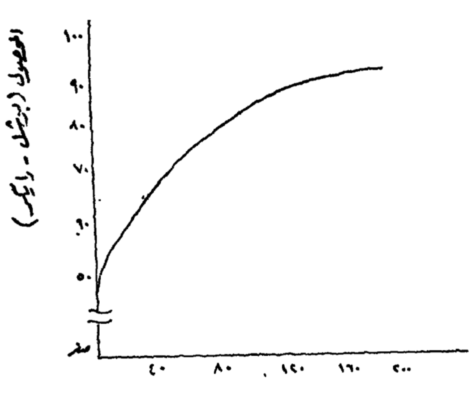
الدولة	رطل/ ايكر	الدوله	رطل/ ايكر
ألمانيا الغربية	٣٦٣	البرازيل	٣٢
اليابان	٣٤٧	المكسيك	٢٦
المملكة المتحدة	٢٣٩	الهند	١٤
فرنسا	٢٣١	باكستان	١٢
ايطاليا	١٠٤	أندونيسيا	١١
الولايات المتحدة	٧٢	بانجلاديش	٧
الاتحاد السوفيتى	٤٠	نيجيريا	١
الصين	٣٥	-	-

المصدر : منظمة الزراعة والاغذية ـ نظرة عامة ومراجعة للسماد السنوى لعام ١٩٧٢ •

والرقم الخاص بالولايات المتحدة قد شوه أو حرف نتيجة للايكرات العديدة المحتفظ بها غير مستغلة ـ فى ذلك الوقت ـ وفقا لبرامج الحكومة ، وأيضا الارض المحتفظ بها خالية لاغراض الصيانة • وفى الواقع أن معدل استعمال المواد الغذائية لكل ايكر محصود فى عام ١٩٧٢ ، كان حوالى ١٠٠ رطل فى مقابل الـ ٧٢ رطلا المبينه فى الجدول • والاكثر من هذا أن الرقم المعطى للولايات المتحدة هو معدل يستر ويقنع الحقيقة القائلة بان : الاستعمالات الواسعة للسماد ليست عملية أو معقولة فى كثير من الايكرات المزروعة بالقمح ، والذى يميل الى أن ينمو فى مناطق اكثر جفافا• وأغلب أرض الذرة المروية جيدا فى الولايات المتحدة ، حصلت على أكثر من ٢٥٠ رطلا من المواد الغذائية كل عام •وبالمثل فان بعض حقول ارز الصين ، التى لديها موارد ماء وتسهيلات صرف جيدة ، قد تكون حاصلة على موارد غذائية بمعدلات تقرب من المستويات اليابانية ـ أو قريبا من الحد الاقصى المقيد ـ بينما مثل هذا الاستعمال الكثيف للاسمدة ليس عمليا فى مناطق الصين الاكثر جفافا •

قليل جدا من السماد الكيماوى ـ مقداره أقل من خمس الجملة العالمية ـ جارى استعماله حاليا فى الدول النامية من آسيا (ومنها الصين) ، أفريقيا ، أمريكا اللاتينية • ان الطلب التجارى للسماد ـ على أى حال ـ فى هذه المناطق آخذ فى الزيادة بمقدار أكثر من ١٠٪ سنويا ـ أى تقريبا مرتين فى السرعة اذا ما قورن به فى الدول المتقدمة جدا • والاستعمال للانواع الجديدة العالية الانتاج من القمح والارز ، قد استحث ونبه وأثار الطلب على السماد فى آسيا ، حيث أن هذه الانواع هى مستعملات للمواد الغذائية الكيماوية بمقدار أكثر كفاءة من الانواع العادية التقليدية التى يحلون الانواع الجديدة محلها •

وبالرغم من مواطن ضعف ونقص الارقام التى تدل على كثافة الاستعمال الجارى للسماد فى مختلف الامم ، فانها تمد ببيـــان تقريبى عن الموضع الذى يمكن فيه معرفة الميزات المقارنة لمستقبل نمو فى انتاج غذاء العالم • وعندما يستعمل الســماد مبدئيا ، متولين القيام بتوفير رطوبة تربة معتدلة ، فان المحاصيل تزداد بسرعة جدا ، ولكن اذ تضاف كميات اكبر واكبر من السماد ، فان المكسب فى الغلة المحصول عليها تقل بسرعة كما هو موضح فى شكل (٩ـ١) :



منحنى الاستجابة النتروجيني للسماد (محصول الذرة فى لووا عام) ١٩٦٤

× أرطال نتروجينية مستعملة لكل ايكر •

شكل (٩ـ١)

المصدر : مصلحة الزراعة والولايات المتحدة •

والبيان فى جدول (٩ـ٢) يوضح ، أن عوائد الانتاج نتيجة استعمال السماد تنخفض بشدة عندما تستعمل اضافات ناجحة . فعند معدلات استعمال مقدارها ٤٠ رطلا من سماد النتروجين لكل ايكر ازداد كل رطل مستعمل ـ فى هذا المجال ـ الانتاج للذرة فى عام ١٩٦٤ بمقدار ٢٧ رطلا ، وعندما اقتربت استعمالات النتروجين الى ٢٠٠ رطل ، فان وزن الذرة ـ المنتج اضافيا ـ نادرا ما تساوى مع وزن السماد الاضافى المضـــاف . وحيث أن ثمن الرطل من سماد النتروجين هو عدة مرات من ذاك الذى للذرة ، فان خسارات مالية حدثت عند معدلات الاستعمال لما بين ١٢٠ ، ١٦٠ رطل/ايكر

جدول (٩ـ٢) ـ مكاسب انتاج الذرة من الاستعمالات الناجحة للسماد

النتروجين المستعمل	معدل الزيادة (المكسب) فى محصول الذرة (لكل رطل من النتروجين المضاف)
الـ ٤٠ رطلا الاولى .	٢٧ رطلا .
الـ ٤٠ رطلا الثانية .	١٤ رطلا .
الـ ٤٠ رطلا الثالثة .	٩ أرطال .
الـ ٤٠رطلا الرابعة .	٤ أرطال .
الـ ٤٠ رطلا الخامسة .	١ رطل .

المصدر : مصلحة الزراعة والاغذية ـ بيان من لووا ـ عـام ١٩٦٤ .

والمزارعون طبعا يلزم أن يضفوا فى حسابهم أسعار السماد، والاسعار المنتظرة للسلعة والمحصول المتوقع المستجاب مع حساب مستواها الادنى من استعمال السماد بطريقة اقتصادية .

والتحسينات فى البذور وفى كثير من طرق ممارسة الزراعة قد ترفع معدل المحاصيل وتحرك موضع منحنى الاستجابة عاليا

لكن أى محصول مقدم كمثل فى أى مستوى تكنولوجى مقدم يشابه فى شكله شكل منحنى الاستجابة (٩ـ١) ٠

وحيث أنهم يستعملون حاليا قدرا ضئيلا من السماد أو لا يستعملونه اطلاقا ، فان أغلب المزارعين فى الدول النامية لا يزالون قريبين من النهاية المنخفضة من منحنى الاستجابة للسماد مع بقاء مكاسب المحصول الكبرى والرخيصة جدا ، فى المستقبل. والمزارعون فى الامم المتقدمة زراعيا ـ فى غرب أوروبا واليابان والولايات المتحدة ـ هم على العكس جدا بعيدين عن المنحنى مع غلات محصول غير مستجيبة للسماد الكيماوى المضاف ٠ وكقاعدة عامة لن يغل الاستعمال من السماد ـ مضاف فى الامم المتقدمة زراعيا ـ أكثر من خمس أطنان اضافية من الحبوب ،وفى بعض الحالات أقل من ذلك بكثير ٠ وفى الدول النامية سوف ينتج الطن الزائد من المواد الغذائية دائما عشرة أطنان من الحبوب ،وفى بعض الاماكن خمسة عشر طنا أو أكثر ٠ وقد قدر الاستاذ (رايموند اول) وهو خبير أسمدة رائد ، أن عملية تزويد ورفع انتاج الحبوب ـ فى الامم الاكثر تقدما ـ بمقدار ١٠٠ مليون طن ، قد يتطلب نفس الزيادة فى الانتاج فقط ١٠ مليون طن اضافية من السماد ٠

دورات الإزدهار والافلاس الاقتصادى

الصناعة العالمية لها تاريخ من دورات الازدهار الاقتصادى والافلاس مع فترات من العلو الزائد والانخفاض فى الاسعار متبوعة بفترات من موارد قليلة وأسعار مرتفعة ٠ عندما أصبحت موارد النتروجين والفوسفات ـ فى وسط الستينات ـ طبقة ، توسع فى تسهيلات الانتاج بطريقة سريعة فى كل الدول النامية والاقل نموا ٠ ودخلت للمرة الاولى فى صناعة السماد بطريقة كبيرة شركات زيت عالمية عديدة ٠ وانتهى الانشاء المتزايد الضخم فى الصناعة ـ بطريقة محتومة يتعذر اجتنابها ـ الى أسعار آخذة فى

الهبوط عموديا ، والى انقطاع وتوقف عملى عن الاستثمارات المالية الجديدة ، والى فشل فى احلال المصانع القـــديمة نوعا بأخرى عندما تبلى •

ووصلت أسعار النتروجين والفوسفات الى منخفض معين فى الفترة ما بين ١٩٦٩ ـ ١٩٧١ ثم بدات بعـــد ذلك فى الاتجاه الصاعدى ، عندما بدأ الطلب يتعدى قدرة الانتاج الموجودة وعلى أى حال ـ فاننا نجد ـ بتذكر الخبرة للعشر سنوات الماضية ـ أن الصناعة كانت بطيئة عن أن تستجيب مع الاستثمارات الماليـــة والانشاءات الجديدة • وفى عام ١٩٧٣ ازدادت التناقصات المبيرة الخطيرة فى النتروجين والفوسفات وارتفعت أيضا أسعار الاسمدة البوتاسيةبطريقة كبيرة كنتيجة للصعوبة فى النقل •

ولقد شجعت الاسعار العالية والموارد الناقصة منذ عام١٩٧٢ على ارتفاع حاد فى جملة المساحة الآكرية العالميةالمزروعة بالمحاصيل، وفى طلبات المزارعين للاسمدة ، واضعة ضغطا وعصرا اضافيا كبيرا على موارد السماء الضيقة والمحكمة فعلا • وفى عام ١٩٧٣ وعـام ١٩٧٤ ازدادت ـ فى أمم كثيرة ـ التناقصات والاســعار العالية للغاز الطبيعى والنفثا ، وهى مواد خام مهمة فى تركيب واصطناع السماد النتروجينى • وكانت النتائج الكلية هى حدوث أسعـــار مناسبة لكثير من منتجات السماد الهامة ، ونقصا حرجا للامدادات أى العروض بالنسبة لمطالب انتاج الغذاء العالمى ، واتجاه وميـل لدى الامم المهمة المصدرة ـ مثل أوروبا والاتحاد السوفيتىواليابان والولايات المتحدة ـ الى تقليل صادراتها السمادية •

الاسعار الاستثنائية العالية لعام ١٩٧٤ مشجعة على توسع قيم فى تسهيلات انتاج السماد فى انحاء العـــالم ، لكن الوقت المطلوب للطريق الطويل لجعل المصانع الجديدة تعمل ، وهو من ٢ـ٤ سنوات أو أكثر سيحفظ الانتاج من التوسع بسرعة • وكثير من الخبراء متفائلون بأن انتاج الفوسفات سيصل عاليا الى حـد

الطلب العالمى ، فى خلال سنوات قليلة ، والفجوة المتعبة بين انتاج النتروجين والطلب عليه سوف تغلق أو تسد عند نهاية هذا العقد (بالرغم من أنه هناك بعض الشك بأن الاستثمارات الماليةالضخمة المطلوبة سوف تتحقق ماديا بسرعة كافية لان تلحق بالمطالبالعالمية التى نطير متخذة طريقا لولبيا فى المستقبل المتوقع والمنبظر رؤيته)٠ وقدرة البوتاس العالمى الحالية هى متكافئة ومتعادلة ، لان تواجه المطالب العالمية ، لكن التناقصات سوف تضغط - فى بضعسنوات قليلة - اذا لم يتوسع فى القدرة ٠

جدول (٩-٣) أسعار السماد العالمية منذ عام ١٩٦٧ الى ١٩٧٤

السنة	يوريا (أوروبا)	بوتاس (كندا)	سوبر فوسفات ثلاثى (الولايات المتحدة)	صخر الفوسفات (مراكش)
١٩٦٧	٦٩	٢٦	٤٧	١٢
١٩٦٨	٦٦	٢٤	٣٨	١٢
١٩٦٩	٥٦	٢٢	٣٩	١٢
١٩٧٠	٤٨	٣٢	٤٣	١١
١٩٧١	٤٦	٣٣	٤٣	١١
١٩٧٢	٥٩	٣٤	٦٨	١١
١٩٧٣	١٢٥	٤٣	١٠٠	١٤
١٩٧٤ +	٣٠٠	٤٥	٢٠٠	٦٣

+ تقديرات أو تخمينات ٠

المصادر : الاعتماد المالى العالمى وتقديرات وتخمينات المؤلف

انتاج السماد والمواد الخام

على الرغم من أن النتروجين - وهو كتلة بنائية مهمـة لنمو النبات والحيوان - هو فى امداد متوفر اذ يكون ٧٩٪ من الوسط المحيط بالكرة الارضية ، فان النباتات والحيوانات غير قادرة على استعمال هذا المصدر المتوفر ما لم يحول الى مركبات كيماويةمعينة (مثبتة) •

وقد أمدت الطبيعة نباتات الكرة الارضية بكميات كبيرة من النتروجين القابل للاستعمال • البرق والاشعاع فوق البنفسجى يحولان كميات كبيرة من مركبات النتروجين فى الوسط المحيط ، وما يقرب من ١٠ مليون طن من النتروجين المستعمل يجرف فى تربات الكرة الارضية سنويا بواسطة الامطار المتساقطة •

وبالتخصيص الاكثر يستخرج نحو ١٧٠ مليون طن من الجود يحول الى أمونيا قابلة للاستعمالمباشرة بالبكتريا المثبتة للنتروجين والمشتملة على بعض من تلك التى تعيش معيشة تكافلية معالنباتات البقولية وعلى الاخرى التى تعيش بالكاد معتمدة على نفسها فىأنواع التربة • والانسان حاليا يقوم باضافة حوالى ٤٠ مليـون طن فى صورة أسمدة كيماوية غير عضوية •

ومن الناحية التاريخية صمم المزارعون دائما دوراتمحاصيل لادخال النباتات البقولية المثبتة للنتروجين (مثل النقل والبرسيم والفصة وفول الصويا والفول السودانى) لاعادة تخزين خصوبة التربة الطبيعية اليها على فترات • لكن الانسان قد اكتشفعمليات كيماوية متنوعة بواسطتها يمكن اصطناع أو تركيب النتروجين فى مركبات قابلة للاستعمال • والنتيجة تبعا لذلك ، هى الحصول على سماد كيماوى رخيص يمكن استعماله بسرعة وبتأثيرات مدهشـة على غلات المحصول •

والمصانع الحديثة تربط النتروجين بالهيـــدروجين لتنتج

أمونيا غير مائية (ن يد٣) ، التى هى ٨٢٪ منها نتروجين ، والتى يمكن استعمالها مباشرة كسماد أو تصنع أكثر الى منتجات سماد اليوريا ـ وهى محتوى نتروجيني بمقدار ٤٦٪ ـ آخذة فى أن تصير النابع النتروجينى المستعمل جدا على نطاق واسع جدا ٠ والمنتجات الصلبه ـ مثل اليوريا ـ تكون دائما مريحة وفى المتناول بالاكثر عند النقل والتخزين والاستعمال عن الامونيا ٠ وتقريبا كل العمليات التصنيعية لتركيب الامونيا تحتاج الى مواد غذائية وخامات أيدروكربونية لتمدها بالايدروجين اللازم وهذه المواد الغذائية تمثل جزءا هاما من تكاليف الانتاج ٠ وأرخص العمليات تستخدم الغاز الطبيعى كمادة أساسية خام ، لكن ـ فى أوروبا وآسيا ـ جارى استعمال المشتقات البترولية ، خصوصا النفثا وزيت الوقود٠ يمكن للفحم أن يخدم كمصدر للنتروجين ، لكن استعماله رفع بمقدار ـ ذو قيمة ـ تكاليف الانتاج ٠ وحيث تكون القوى الكهربائية رخيصة جدا ـ كما فى مصر ـ تنتج الامونيا بالحصول أولا على الايدروجين عن طريق التحليل المائى للماء ٠

توسعت الشركات الامريكية ـ فى أوائل الستينات ـ فى التكنولوجيات الجديدة ذات الكفاءة فى اصطناع أو تركيب الامونيا والتى غيرت من طبيعة الصناعة ٠ المصانع الكبيرة جدا ، المنتجة دائما آلاف الاطنان من الامونيا فى اليوم والمستعملة للغاز الطبيعى كمادة خام مغذية ، لها ميزة ذات طابع اقتصادى مميز على المصانع الاصغر منها ٠ هذا يعنى أن تلك الدول ذات الموارد المتوفرة من الغاز الطبيعى ـ مثل الامم المنتجة للزيت ـ الاتحاد السوفيتى والصين ـ لديها الطاقة والامكانية الذاتية الاقتصادية العظمى فى المستقبل المتوسط بمقدار كبير فى انتاج السماد النتروجينى الرخيص التكلفة ٠

حاليا ـ حوالى ٤/٥ السماد النتروجينى العالمى ينتج فى المناطق النامية اقتصاديا فى شمال أمريكا والولايات المتحدة

واليابان وأوروبا • وكثير من الدول النامية جارية بسرعة فيانتاج النتروجين داخل حدودها ، لكن الطلب على السماد فى تلك الدول جارى صعوده ، بسرعة هكذا كبيرة ، حتى أنه أصبح من الصعب على الانشاءات الجديدة لتصنيع الاسمدة ان تحتفظ بنفسها قائمة على الامداد أو التموين لهذا الطلب • ومنذ أوائل الستينات أصبحت الصين والهند على التوالى هى الدول الرقم ١ ، الرقم ٢ العالمى المصدرة للسماد النتروجينى • وبحركة ـ عكست أهمية لصقتها بالتوسع فى الامدادات والموارد المحلية من السماد النتروجينى ـ استاجرت الصين فى عام ١٩٧٣ شركة أمريكية رائدة لتتعاقد على ١٠ مصانع كبيرة جديدة فى الصين ـ وهو مشروع عديد السنوات مركب بمقدار عال ، وسيقلل فعلا من احتياجات الصين الاستيرادية • وكلما يصحح التخلف العالمى الجارى فى الانشاء الجديد لتسهيلات انتاج السماد النتروجينى ، فان الاسعار يمكن أن يتوقع هبوطها نوعا عن مستوياتها الحالية الحادثة نتيجة الشحة • لكنه فعلا يوجد عدم احتمال فى أن الاسعار ستعود ثانية الى المستويات المنخفضة التى لاواخر الستينات وأوائل السبعينات نظرا لتكاليف الميكنة والانشاء للمصنع ، والعمل ، التى قد ارتفعت فى السنتين الاخيرتين ، ولاسعار الطاقة أيضا التى قد وصلت الى مستويات جديدة •

ولو أن الاسمدة الفوسفاتية تستعمل فى صور كيماوية متعددة الا أن كل الاسمدة تقريبا فى هذا المضمار تنتج من صخر الفوسفات • والكبريت أيضا حيوى وأساسى لانتاج المنتجات الفوسفاتية الاكثر شعبية ، حيث أن حامض الكبريتيك يستعمل فى تحطيم أى هدم صخر الفوسفات ، وفى انتاج حامض الفوسفوريك •

المخزونات العالمية من صخر الفوسفات واسعة الانتشار لكن المصادر العظمى مركزة فقط فى قليل من المواضع ، خصوصا فى شمال وغرب افريقيا والولايات المتحدة • والاتحاد السوفيتى

وكما يبين جدول (٩ـ٤) ، فان مراكش والولايات المتحـــدة معا ، نقدر فيهما المخزونات الفوسفورية العالمية المعروفة بمقدار ٦٤٪ منها • والصادرات عن صخر الفوسفات هي أيضا بالمثل مركزة • والنوريط الذي لهذا التركيز في مركز وقوة الســـــوق أصبحت واقعة وحادثة في آخر عام ١٩٧٣ ، عندما ضـــاعفت مراكش من جانب واحد سعر صادراتها ثلاث مرات من ١٤ دولارا الى٤٢ دولارا لكل طن ، وبسرعة اتبع المصدرون الآخـرون الدعوى المقامة لرفع السعر • وفي منتصف عام ١٩٧٤ رفعت مراكش السعر ثانية ، وفي هذه المرة الى ٦٤ دولارا لكل طن وينتظر أن يرفع المصـــدرون الآخرون الاسعار أيضا •

جدول (٩ـ٤) الاحتياطيات (المخزونات) العالمية للفوسفات

الدولة	الفوسفور (مليون طن قصب)	النصيب من الجملة العالمية ٪
مراكش	٣٫٧٦٤	٤١
الولايات المتحدة	٢٫١٤٢	٢٣
الاتحاد السوفيتي	٦٢٨	٧
استراليا	١٨٦	٢
الصحارى الاسبانية	١٥٥	٢
جمهورية الصين الشعبية	١٤٨	٢
تونس	١١٦	١
الجزائر	٩٢	١
دول افريقيا الاخرى	٥٥١	٦
الدول الاخرى	١٫٤٦٢	١٥
جملة العالم	٩٫٢٤٠	١٠٠

+ اقتصاديا قابل للزيادة الى ١٤٤ دولارا لكل طن محتوى على الفوسفور •

المصدر : مكتب الولايات المتحدة للمناجم ٠

ان أغلب صخر الفوسفات فى مراكش يصنع الى سماد فى أوروبا ٠

ونقدر صادرات الولايات المتحدة وبلغاريا وكندا ونزرلاند كلها مجتمعة بمقدار ٦٠٪ من السماد الفوسفاتى العالمى ٠وبالرغم من أن الدول النامية - بما فيها تونس ومراكش فى المقدمة - آخذة فى زادة واكثار نصيبها من الصادرات العالمية تدريجيا ، حيث أن تسهيلات التصنيع قد أنشئت داخل حدودها الا أنهما باقيتان عموما فقط كمستوردات للسماد الفوسفاتى ٠

ان الكبريت - فى عام ١٩٧٤ - لانتاج السماد الفوسفاتى ، هو فى امداد ضيق أو مقصر ، لكن هذا الموقف متوقع ان يكون مؤقتا ٠ ان كميات كبيرة من الكبريت موجودة فى مستودعات الارض ، لكن ما هو أكثر أهمية فى المستقبل هو أن الانتاج من الكبريت وحامض الكبريتيك كنواتج جانبية ستكون محاجة المجهودات ومحاولات لمنع التلويث ٠ واذ يتحسن الاعتماد على زيادات الفحم العالى الكبريت ، وتتحسن العمليات الفنية لازالة الكبريت من مداخن الدخان ومداخن صهر المعادن غير الحديدية ، فان هذه ستصبح مصادر هامة ٠

ان التوسع فى انتاج صخر الفوسفات آخذ فى أن يكون له تأثيرات جانبية بيئية خطيرة ٠ فالصخر كما هو مروف يستخرج قطعا من المناجم ، ومعاملته التالية تورط فى مشاكل عظمى من تلويث المياه ٠ وفى الولايات المتحدة - بالنسبة لتأثير الضغط البيئى الخاص لهذه العملية ، قد تحدد التوسع فى صناعة الفوسفات ٠

ان النتروجين الكيماوى غير المستعمل بواسطة النباتات يميل الى أن يجرف بعيدا عن التربة وعليه فيلزم أن يملأ ثانية أو يستكمل وتزود به التربة كل عام ٠ وعلى العكس تميل الفوسفات

والبوتاس الى أن تتراكم فى التربة ، وعليه فان نقصا مؤقتا منهذه الاسمدة له تأثير أقل على أنتاج الغذاء من النقص فى النتروجين ٠

ان البوتاس يأتى استعماله فى المرتبة الثالثة بين التلاثمواد الغذائيه الاولية أساسيا بسبب أن كثيرا من تربات الكرة الارضية ـ هى بطريقه متأصله ـ عاليه فى البوتاس ٠ فاكثر من ٩٠٪ من التسعه عشر مليونا من الاطنان ٠ وهى الجملة العالميـــة فى عام ١٩٧٣ ـ قد استعمل فى الدول النامية ٠ وبالرغم من أنالبوتاس متوفر الا أن مخزوناته هى مركزة جغرافيا بطريقة أكثر كثيرا من تلك التى للفوسفات ٠

وتحوى كندا والاتحاد السوفيتى وألمانيا الشرقية وألمانيـــا الغربية جملة مقدارها ٩٤٪ من المخزونات القابلة لاعادة التغطيـة (جدول ٩ـ٥) وكان يمكن لكندا أن تواجـــــه مطـالب البوتاس العالمية حسنا لمدة أكثر من قرن ٠

جدول (٩ـ٥) مخزونات البوتاس العالمى

الدولة	البوتاسيوم أ (بمليون طن قصير)	النصيب من الجملة العالمية ٪
كندا	٢١ر٢٠٠	٤١٪
الاتحاد السوفيتى	١٣ر٢٠٠	٢٦
ألمانيا الشرقية	٦ر٦٤٠	١٣
ألمانيا الغربية	٦ر٣٢٠	١٣
الاردن واسرائيل	١ر٢٩٠	٣
الولايات المتحدة	٢٩٥	١
دول أخرى	١ر١٥٥	٢
الجملة العالمية	٥٠ر٢٠٠	١٠٠

(أ) تخمينا أو تقديرا ـ قابلة للزيـادة الى ٦٠ دولارا للطن (فى عام ١٩٧٢) ٠

المصدر : مكتب الولايات المتحدة للمناجم ٠

لقد تميز سوق البوتاس العالمى ـ لمدة سنوات عديدة ـ بزيادة فى قدرة الانتاج ٠ وبعد أن ارتفع الطلب العالمى على البوتاس بشدة فى عام ١٩٧٤ ازدادت الاسعار نوعا ما ، وظهرت تناقصات مؤقته ، وازدادت خصوصا فى الولايات المتحدة ٠ لكن هذه التناقصات كانت بالاكثر لقلة النقل ع ن أن تكون بسبب الموارد المحدودة ٠

ان الشحة (التى هى ربما مؤقتة) فى السماد ، والوعى النامى للنتائج البيئية العكسية للاستعمالات المتزايدة من الاسمدة الكيماويه والضوابط المحتمله على الامدادات من الكميات المغديه من الوقود الحجرى قد رفعت وازدادت الرغبة فى الوسائل البديلة لامداد وتزويد المحاصيل بالمواد الغذائية ٠ الاحتمال أو الامكانية من استفادة أعظم من الاسمدة العضوية من فضلات الانسان والحيوان والنبات ، تستدعى انتباها زائدا ٠ انالرواسب الطينية من النباتات المعاملة بالمجارى الانسانية ، جارى فعلا استعمالها لاغراض زراعية فى دول نامية ٠ وان الصينيين قد أعادوا ـ منذ أمد طويل ـ الفضلات العضوية بمواظبة واجتهاد الى حقولهم ، فجاءت بنتائج نافعة ومفيدة ٠ وان اعادة الدورة الناجحةللفضلات العضوية كأسمدة ، لها المنفعة الاضافية فى تقليل مشاكلالتلويث من مستودعات الفضلات ٠ وقد لاحظنا أن الكمية الضخمةوالمتزايدة من السماد البلدى الناتج بواسطة قطعان التغذية التجارية الكبيرة ـ فى الولايات المتحدة مثلا ـ تتحدى باستمرار وتفترض بيئيا ، اذ أن مستودعات مجارى الانسان تقدم مشاكل بيئية وصحية معا فى كثير من الامم ٠

لسوء الحظ توجد عوائق اقتصادية خطيرة لانتشار استعمال الاسمدة العضوية، فالمواد الغذائية فى السماد البلدى ومادة الخضر المستعملة فى عمل السماد هى منخفضة أو قليلة جدا ، كما أن

كميات ضخمة يلزم نقلها ، ودائما معاملتها لامداد المحـــاصيل بالكميات المطلوبه من المواد الغذائية • وان مخاطر صحيه قد تظهر اذا لم نتناول وتتداول الفضلات بعناية • ومع ذلك فان الفـائدة الذاتية الكامنة فى الاسمدة العضوية تســتحق زيادة واستكشافا أكبر ، خصوصا في الدول النامية حيث يكون عنصر العمل متوفرا ورخيصا • فى جنوب آسيا يكون العائق الاعظم لاستعمال الاسمدة العضوية الانسانية هو الحاجة الماسة لاســـتعمال الروث الجاف (الجلة) فى الوقود للطهى •

والاستعمال الكفء للاسمدة العضوية لا يمكن أن يحل محل أو يغنى عن المواد الغذائية الكيماوية ، كما يوضح ويبين هـذا • احتياجات الصين الملتهبة للاســـمدة الكيماوية • واعادة دورة الفضلات يمكن ـ على أى حال ـ أن يفى بقليل من النسبة المحدودة من المطالب وأن يؤثر تأثيرات بيئية جانبية نافعة • ان الاســمدة العضوية الصناعية والبلدية تساعد على تحسين بناء التربة وتقلل من تعرية التربة وتقلل من انجراف الاسمدة الكيماوية الى أسفل بعيدا عن ماء الرى •

الاستعمال الاكبر والمنتظم بالاكثر للبقوليات فى دورات زراعة المحاصيل يستدعى الآن انتباها أكثر ، خاصة وأن أسعار السماد عالية • بالاضافة الى هذا ، فان بعض العلماء يحاولون تنمية وزيادة العلاقات للمعيشة التكافلية بين البكتريا المثبتة للنتـروجين وبين حبوب المحاصيل تســـير متوازية مـع تلك الموجودة فعلا والتى للبقوليات • وسواء أكان هذا الترابط ممكنا ، وســـواء أكان المحصول الناتج لنباتات الحبوب يمكن أن يرتفع ويزيد الى مستويات المنافسة فى الوقت الحاضر ، فانه تبقى نقطـــا تأملية محفوفة بالمخاطر •

سؤال التوزيع

ان التناقصات فى السماد ـ كتلك التى للغذاء أو أى مصدر آخر ـ تطرح أسئلة ذات طبيعة اقتصادية وأخلاقية ليس فقط بالنسبة الى الانتاج بل أيضا بالنسبة الى التوزيع • فعندما أصبحت الاسمدة النتروجينية شحيحة بمقدار حرج وخطير ـ فى آخر عام ١٩٧٣ ، كان رد الفعل الفورى لليابان والولايات المتحـــدة والامم المصدرة فى أوروبا هو تعليل الصادرات وتوصيل الامداد المحلى الى الحد الاقصى • وحتى بالرغم من هذا ، فقد حصل المزارعون فى هذه الامم على علات محاصيل متناقصة بالنسبة للاستعمالات الاضافية من السماد • ولا تزال الدول النامية معتمـدة على الواردات من المناطق المتقدمة ، بما يقرب من نصف احتياجاتها السمادية ، ولهذا فهى قابلة للانجراح فى أوقات التناقص •

وعليه ، فانه نتيجة للتناقصات ولانمـــاط التوزيع التى لاحظناها ، فان انتاج الغذاء لا يزال مقيدا ومرتبكا • وعليه فان احتياجات استيراد الغذاء (ومعونة الغذاء) آخذة فى الارتفاع فى الامم النامية • فالهند غير قادرة على استيراد ما يســاوى قيمته دولارا من اليوريا ، ربما يكون أخيرا لها أن تستورد ما يســاوى قيمته خمسة دولارات من الحبوب •

أخيرا فان جملة انتاج غذاء العالم آخذة فى القلة الى ما هو أقل مما كان يجب أن يعطيه كفءا جدا للاســـمدة الموجـودة والمستعملة •

والى أن تصل قدرة انتاج العالم الى ما يوازى الطلب العالمى ـ خصوصا بالنسبة لحالة الاسمدة النتروجينية فان انتباها خاصا الى أنماط توزيع السماد سيكون مطلوبا • وعندما يكون الغـذاء فى امداد ناقص فان المجتمع العالمى لا يمكنه أن يترك ببساطة قدرة انتاج الغذاء الكافية وغير المستعملة ـ التى للشعوب الكثيفة المزدحمة

في الدول النامية ــ أن تمر خلال فشل في حصة مؤونة سماد ومتسعة لنجدة رفع الكفاءة الانتاجية لمصانع السماد الموجودة في الدول النامية هي احد المطالب الموزية الواضحة ٠ لكنه سيكون أيضا لازما ــ على الاقل لسنوات عديدة ــ للامم المصدرة للسماد ، أن نعيد تخزين التصديرات ــ على الاقل الى مستويات عام ١٩٧٢ ــ بدلا من ان نقللها كما فعلت في اول عام ١٩٧٤ ٠ وفي الموقف أو المركز الحالي للتناقصات العالمية الحدة ، ربما يكون من اللازم أيضا أن نقلل الاستعمالات غير الاساسية وغير المزرعية للسماد ٠ فمثلا في الولايات المتحدة يستعمل أكثر من ٣ ملايين طن من المواد الغذائيه للمسطحات والحدائق وأراضي الجولف ، وهي مساوية لجملة كمية السماد المستعملة في الهند ٠

في وقت ما عندما أحدثت الشحة في الغذاء ارتفاعا عاليـــا جدا في أسعار الغذاء ، فقد كان من المربح للمزارعين القرويين في الامم المتقدمة زراعيا أن يستعملوا فعلا كل السماد الذي يمكنهم شراءه ، حتى ولو كان المحصول الاضافي العائد منخفضــا جدا ، ولكن اذا كانت العشرة أرطال من النتروجين الزائدة ، التي يستعملها مثل هذا المزارع ، ستنتج ضعف أو ثلاثة أضعاف الكيمة من الغذاء الزائد في منطقة أخرى ، فان مكسبه المالي ســـيكون مقصرا الى خسارة المجتمع ٠

توقعات المستقبل

بالرغم من أن التجارة في الاسمدة النتروجينيـــة قد جرت وتدفقت لسنوات عديدة من الدول المتقدمة الى الدول النامية .فان هذا الموقف أن المركز لا يحتمل أن يظل بصفة غير قاطعـــة ، بل يحتمل حقا أن ينعكس الوضع خلال عشر سنوات ٠ والميزة ، في انتاج سماد النتروجين نسبيا ، قد انتقلت أو رحلت بطريقة متزايدة الى الدول ذات الموارد المتوفرة من المواد الخام للطاقة المطلوبة كمواد غذائية ٠ فالغاز الطبيعي ، الذي لا يزال يلتهب ــ بطريقـــة غير

مستفاد منها ــ عند رؤوس آبار الزيت فى الشرق الاوسط وفى أماكن أخرى ، يمكن أن يستعمل لانتاج كميات كبيرة من الاسمدة النتروجينيه المنخفضه التكاليف نسبيا • ويمكن أن تصبح المملكة العربيه السعودية ، والكويت ونيجيريا وفنزويلا وأندونيســـيا وايران وليبيا وأيضا كندا والاتحاد السوفيتى موردات عالمية هامة لسماد النتروجين فى المستقبل •

ان تركيب أو اصطناع النتروجين معقد بدرجة عاليـــة ، والانتاج فى هده الامم لن يرتفع بسرعه بغير التعاون التكنولوجى من الشركات الخبيرة الامريكية والاوروبية واليابانية • ومىل هذا التعاون ــ سواء أكان من مغامرات الصلة ، أو عقود مســـاعدة الادارة ، أو طرق المساعدة الرسمية الثنائية الجانب أو المضاعفة الجوانب ــ هو ضرورة عالمية ملحة • وما لم يمكن انتاج موارد كبيرة وافره من النتروجين المنخفض التكلفة بطريقة سريعه جدا ، فانــه يكون هناك أمل قليل فى رفع انتاج غذاء العالم الى مستويات أكثر أمنا ، وحتى أمل أقل فى أن المزارعين والمستهلكين فى الدول الفقيرة جدا ، سيكونون قادرين على الدفع للســـماد المطلوب والغذاء الذى ستنتجه •

ولسوء الحظ ــ فان شركات تصنيع السماد الكبيرة ، التى للامم الصناعية ، قد أصبحت غير مطمئنة لان تقحم نفســـها فى عمليات بناء سريعة لقدرات انتاج جديدة فى الشرق الاوســـط لسبب ظاهرى هو الخوف من أن القلاقل وعدم الثبات الســـياسى والاقتصادى قد يهدد استثماراتهم المالية • والـــدول المتفوقة أو العالية الطاقة لم تبد من جانبهـــا رغبة ملحة فى اســـتثمار رأس مالها وطاقتها الزائدة فى انتاج النتروجين لتزود أى تمد العـــالم النامى بالمطالب والاحتياجات السمادية المستقبلة • وكلا الفريقين عليه أن يعرف أو يعلم الحاجة الضاغطة أو الملحة جدا للبـــدء فى انشاء الجيل التالى من المصانع العالمية لسماد النتـــروجين فى المناطق ، حيث يمكن للنتروجين أن ينتج بطريقة رخيصة جدا •

وبالرغم من أنه يلزم تشجيع الاستثمارات المالية لبناء القدرة العالميه لانتاج السماد ، لغرض تاكيد موارد الغذاء المتكافئة ، فان هذا سيكون له تاثير قليل على النقص العلمى الحالى للاســـمدة • والمصانع الجديدة تاخذ من ٢ـ٤ سنوات لتدخل فى الانتاج من بدء الوصول الى قرار الاستثمار • وللتلطيف أو تخفيف الازمة الحالية الجاريه فان مجهودا متعجلا محتاجا اليه ولازما لزيادة الكفـــاءة لمصانع انتاج النتروجين الموجودة حاليا فى الدول النامية ، والكثير منها فى الهند ينتج ٥٠٪ أو أقل من القدرة الانتاجية النظريةالخاصة به • هذا الموقف السيء الحظ له كثير من الاسباب ، مشتملة على موارد لا يمكن الاعتماد عليها من طاقة وكميات غذائيـــة للمواد الخام ، ومن صعوبات فى الحصول على قطع الغيار والاصـلاحات السريعة ، ومن كثير من مشاكل فنية وادارية أخرى • والجهـود العالمية المتزايدة المبذولة لامداد المساعدة الفنية واصلاح المصانع ، ومن الموارد الفائضية من الغاز الطبيعى أو النفثا ، أو قطع الغيار التى يحتاج اليها فى انتاج الســـماد ، كان يمكن أن تعمل أكثر لتسكين أو تخفف ألم النقص الجارى حاليا •

وبأسعار السماد التى هى عند علوات أو ارتفاعات تاريخية، فان الاستثمارات المهمة فى صناعات الاسمدة تكون فعلا مؤكدة • وبعض ممثلى الصناعة هم فى الحقيقة فعلا سريعو الفهم والادراك للخطر المحيط بزيادة القدرة مرة ثانية بسرعة جدا ثم بعـد ذلك يترتب عليه الخروج من السوق كما حدث فى أواخر الستينات • وبينما أن هذا التوقع لم يبدو أن يكون محتملا لسنوات عديدة ، ربما لما لا نهاية ، فانه من الواضح أن تخطيطا • معتدلا أكثر يكون لازما اذا كانت صناعة الســــماد يجب أن تنتج وتوزع موارد وامدادات متكافئة من السماد بأسعار أساسية وبطريقة معقولة •

ان توكيلا عالميا مثل البنك الدولى أو وكالة على السماد منظمة حاليا بواسطة منظمة الزراعة والاغـــذية ، كان يمكن أن تراقب

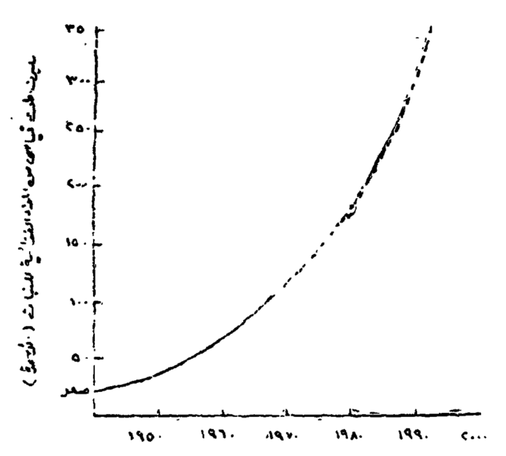
وتطبيع معلومات أولا بأول بطريقة منتظمة ، معلومات أو اخبار عن الاستثمار والانتاج والطلب والاتجاهات التوزيعية ، وربما فيضانا عالميا معقولا وعاليا جدا من الاخبار والتحاليل الاساسية ، كان يمكن أن يشجع توسعا طويل المدى وثابتا جدا ، في قدرة انتاج السماد المتمشية مع احتياجات العالم •

انه من غير الممكن أن يتنبأ بدقة عن مستوى استعمال السماد النتروجيني الكيماوي الذي سيحتاج اليه لمواجهة الطلب العالمي المتزايد للغذاء • والقليل هو المعروف عن مسئولية السماد عن المحاصيل في ظروف النمو المجهولة علميا لكثير من العالم النامي ، حيث يلزم أن يزيد الاستعمال للسماد بسرعة • لكن – في أغلب الحالات – تكون أحسن أرض للزراعة هي فعلا في حالة منتجة ، ويبدو مؤكد أن عملية الانتاج في الاراضي المتزايدة في الجوانب ، والتي يلزم أن تجلب لتدخل في نطاق الانتاج مستقبلا – ستحتاج ويلزمها استعمالات أعلى من السماد ، بالنسبة لمحصول ما ، عما في حالة الاراضي الاكثر خصوبة •

" ان النمو في الاستعمال العالمي للسماد سيبدأ فعلا في البطء والهبوط ، حيث أن المزارعين في مناطق أكثر وأكثر ، قد وجدوا أن الاستعمالات الاضافية له تأتي بمكاسب في غلات المحصول يمكن تجاهلها • وبافتراض استمرار الطلب العالمي للغذاء في نموه الاسي (ذو الدالة الاسية المتضاعفة) ، فانه يبقى غير واضح فقط ماهية المركب الزراعي أو المضاف من عوامل قد تبدأ في ازالة هذا الاهمال في انتاج الغذاء في عشرات السنوات القادمة •

واذا كان مشروع الامم المتحدة – للسكان – المقدر في المتوسط بـ ٦ر٥ بليون نسمة في عام ٢٠٠٠ – ينحقق ، فان انتاج غذاء العالم الجاري أو الحالي يجب أن يتضاعف (على الاقل) لمواجهة المطالب الخاصة بالنمو السكاني والتحسينات المتواضعة للوجبات الغذائية • وكنتيجة لهذا فان مستوى جملة الاسمدة

الكيماوية المطلوبة عند نهاية هذا القرن قد تكون أكثر من أربعة أضعاف الثمانين مليون طن الجارى استعمالها اليوم (أنظر شكل ٩ـ٢) ٠



الاستعمال العالمي للسماد الكيماوي والمقترح لعام ٢٠٠٠ ؟

(شكل (٩ ـ ٢)

المصادر : منظمة الزراعة والاغذية ، وتقديرات المؤلف ٠

وبافتراض أن رأس المال وموارد الطاقة الضخمة اللازمة لانتاج المستويات المطلوبة من السماد ستكون موجودة فان أسعار السماد العالية يلزم حتما أن توضع فى الاعتبار وينظر اليها على

أنها تغيير والزام هام على التوسع فى انتاج الغذاء • وعلى أى حال ــ ما اذا كانت الكمية الضخمة من رأس المال المطلوبه لانتـــاج السماد عند هذه المستويات المقترحة ستكون في المتناول ، فانذلك أمر يظل مشكوكا فيه • وان عددا كبيرا صناعات المصـــادر ــ مشتملة على تلك المنتجة للطاقة والمعادن الكثيرة ــ سوف تحتـاج وتتطلب أيضا زيادات ضخمة في استثمارات رأس المال • كما أن مجهودات المقاومة البيئية فى الصناعات الثقيلة لا تزال آخذة فى دفع المطالب العالمية من رأس المال بعيدا الى أعلى • والاحتيـــاجات ــ فى أرجاء العالم ــ لرأس المال من أجل صناعة السماد فى الخمسة والعشرين سنة التالية وستكون هكذا أكثر بعدا من ٤ مرات قدر الاستثمارات المالية فى السماد الكيماوى المعمول بها في هـــذا القرن • والصعوبة في مواجهة مطالب المستقبل من السماد ــ كما هو الحال فى الارض والماء والطاقة ــ توصى بأن اتجاهات الطلب الموجودة يجب أن تغير بواسطة نمو سكانى بطىء فى كل مكان ، وبواسطة تبسيط الوجبات الغذائية بين المترفهين جدا •

الجـزء الثالث

مناطق الاختصاص والامل

(١٠)

الثورة الخضراء

الفرصـــة الضائعة

كان انتاج الغذاء ـ فى أوائل الستينات ـ واقعا خلف النمو السكانى فى دولة بعد دولة من العالم النامى • والاتجاه العكسى فى العلاقة بين انتاج الغذاء والسكان قد تركز فى بؤرة حادة ـ فى منتصف الستينات ـ عندما فشلت الرياح الموسمية فى شبه القارة الهند باكستانية لسنتين متعاقبتين مجلبة وآتية بنسبة كبيرة من الجنس البشرى الى حافة من المجاعة • وقد قللت المجهودات لملء ثغرة موارد الغذاء مخزونات غذاء العالم الى مستوى منخفض بشكل خطير •

كان هذا هو الموقف الذى أعطت فيه : أنواع القمح والارز القرمية المحسنة حديثا والعالية الغلة ، والسياسات الاقتصـادية المستنيرة المزودة لبواعث وحوافز واضـــافات للمنتجين ، أعطت نهضة فى دول عديدة أصبحت معروفة فيما بعد (بالثـــورة الخضراء) •

البذور الجديدة

ان كثيرا من المجهودات التى بذلت لرفع غلات المحاصيل فى الدول الفقيرة ـ فى الخمسينات وأوائل الستينات ـ لم تنجح • وعندما حاول المزارعون استعمال أنواع من الذرة المحســنة فى

لووا مثلا فانهم فشلوا دائما فى انتاج أى ذرة اطلاقا • وعنـــدما أدخلت أنواع الارز اليابانى فى الهند فانها أكدت أنها غير ملائمة لكل من طرف ممارسة الزراعة المحلية أو لاذواق المســـتهلكين • والمحصول المستجاب أو الناتج من أنواع الحبوب النجيلية نتيجة للاستعمالات الكثيفة للسماد كان محدودا وحتى احيانا سلبيا • وفى هذا المناخ والجو من الخيبـــة والفشل حســن (روكفلر فاونديشن) الاقماح العالية الغلة فى المكسيك • وأغرت أو أعجبت وراقت للمزارعين فى دول كثيرة ثلاثة أنواع من هذه الاقماح ذات خصائص فريدة هى : المستجيبة عاليا للسماد ، القليلة الحساسية لطول النهار ، والمبكرة النضج •

لقد فشلت دائما أنواع القمح العادية التقليـــدية المتميزة بالطول ورقة القش عند استعمال المزارعين لاكثر من ٤٠ رطلا من سماد النتروجين لكل فدان مسببة خسائر قاسية فى المحصول • وعلى النقيض استمرت غلات المحصول من أنواع القمح المكسيكى القصيرة الصلبة القش القزمية في أن تزداد باستعمالات عاليـــة تصل الى ١٢٠ رطلا من ســماد النتـــروجين لكل ايكر • وأمكن بسهولة للمزارعين ، باعطاء السماد والماء والادارة المناسبة اللازمة، أن يضاعفوا الغلات للانواع المحلية المستعملة من قبل • ولابعـد من هذا ـ سمحت الحساسية ـ المقللة ـ لطول النهار لهذه الانواع القزمية أن تستعمل فى نطاق حر واسع ممتد من المكســيك التى تقع جزئيا فى الاستوائيات الى تركيا فى المنطقة المعتدلة • وبسبب أن التسجيلات البيولوجية للانواع الجديدة من القمح ـ كانت أكثر قلة فى الحساسية من تلك التى للسلالات العادية ، فقــد كانت تواريخ الزراعة ذات مرونة أكثر كثيرا من التى لتلك •

ربما كانت أهم الخصائص المميزة للبذور الاجد هى الحقيقة بأنها سمحت لاستعمال الكفاءة لمختلف المصادر الزراعية بمقـدار أكثر بعدا • وكان يمكن بسهولة ـ تحت الظروف الملائمة ـ لانواع

القمح والارز الجديدة ، أن تغل بسهولة حبوبا بمقدار مرتين عن الانواع الاخرى لكل فدان من الارض ، ولكل رطل من السماد ، ولكل قدم مكعب من الماء ٠

تدين الاقماح القزمية العالية الغلة بوجودها الى جين متقزم اندمج اولا فى انواع القمح اليابانية ٠ والجينى المنقزم أحضر اى جلب الى الولايات المتحدة فى عام ١٩٤٧ ، لكن النوع اليابانى لم يتكيف حسنا لظروف نمو الولايات المتحدة ٠ نوعا قزميا ناجحا قد نما وتحسن فى الولايات المتحدة فقط عندما أدمج (دكتور أورفيل فوجل) – فى مصلحه الزراعه الامريكية – الجين اليابانى القزم فى مواد التربية المحلية ٠ والقمح المسمى هذا (جينس)انتج غلات قياسية عاليه فى المناطق التى تروى فى شمال غرب الباسفيكى ٠

فى أثناء ذلك حصل (دكتور نورمان بورلوج) – مدير برنامج تربية القمح فى المكسيك – على بعض مواد تربية (دكتور فوجل) المحتوية على الجين المنقزم وعلى قمح (جينس) المنقى ليجعله أكثر ملاءمه للاستعمال فى المكسيك ، وبهذه العملية حقق الاكتشاف الهام الثانى فى تربية نبات القمح ٠ وأراد (دكتور بورلوج) أن يحسن قمحا قزميا يمكن أن يسلك حسنا تحت ظروف النمو المختلفة فى المكسيك ٠ أنه كرس أو جمع ما بين بلازمة جرثومة من اليابان ، ومن الولايات المتحدة ، ومن استراليا ، ومن كولومبيا : ولكى يعجل برنامج التربية بدأ يقوم بعد ذلك بتربية محصولين كل عام مستعملا موضعين مختلفين ؛ فقد زرع محصولا صيفيا بالضبط فى جنوب حدود الولايات المتحدة ، ومحصولا شتويا قرب مدينة مكسيكو – حوالى ٨٠٠ ميل بعيدا عنها – وكلا الموضعين يختلفان فى طول النهار وفترة التمثيل وأيضا فى كثير من العوامل البيئية المختلفة ٠

أثبتت الاقماح القزمية العالية الغلة التى نماها (بورلوج)

انها متكيفة بطريقة ملحوظة ـ لنطاق واسع من ظـروف النمو ٠ واليوم تنمى الاقماح القزمية المكسيكية بطريقة ناجحة فى خطوط العرض القريبة من خط الاستواء ، حيث الايام ذات طـول معين ، وأيضا عند خطوط العرض الاعلى حيث تختلف أطوال اليوم بطريقة كبيرة من فصل الى فصل ٠ هذا التكيف والملاءمة كان شيئا جديدا اذ حتى ذلك اليوم سلكت أنواع القمح حسنا فقط تحت ظروف قابلة للمقارنة بتلك التى كانت أولا تربى تحتها ٠

ولقد تجمعت واتحدت الجهود والقوى فى مؤسسة روكفلر، ومؤسسة فورد ـ مدعمة بالنجاح للاقماح المكســيكية ، مدركة وواعية للاهمية ، اذ أن أغلب العالم الفقير يتعاطى الارز ـ لتؤسس المعهد العالمى لابحاث الارز فى الفلبين ، واجتمع فريق على مستوى القمة من العلماء جاءوا من دول عديدة تحت توجيه (دكتور روبرت شاندلر) لانتاج سلالة عالمية (غير محليـــــة) يمكن مقارنتها بالاقماح المكسيكية ٠ ولقد جمع الفريق نحو ١٠ر٠٠٠ سلالة من الارز من كل ركن فى العـالم ، وتعتبر بدءا فى عملية التربيـــة التهجينية ٠ ولقد جاء النجاح مبكرا عندما اندمج نوع طويل ضخم من اندونيسيا مع أرز قزمى من تايوان لينتج IRA وهو أول المفجرات الارزية ٠

وبطريقة مضبوطة فى الزراعة كان IRA قادرا على مضاعفة المحاصيل التى لاغلب أنواع الارز المحلية تحت ظروف النمو الملائمة فى آسيا ٠

هذه الاكتشافات فى تربية النباتات كانت أعمالا بطولية فذة فى الهندسة البيولوجية ٠ مع معانى تضمينية هامة للخير الذى عم على الجنس البشرى ٠ ولقد كوفىء (نورمان بورلوج) لدوره فى تحسين سلالات القمح الجديدة بجائزة نوبل للســـلام فى عام ١٩٧٠ ٠

عبر الحدود الدولية

ما أن حدث التكيف للبذور الجديدة حتى بذل مجهود عالمي لادخالها في الدول الرئيسية المنتجة للقمح والارز · وكانت الهند وباكستان وتركيا من بين الدول الاولى التى استوردت عينات من الاقماح المكسيكية للاختبار · وما أن ثبت تكيف وملاءمة البذور للظروف المحلية حتى قامت هذه الدول باستيرادها من المكسيك بحمولة المركب ، بأسعار أعلى جزئيا من أسعار السوق العالميـــة للقمح المستورد للاستهلاك ، ومنذ أن أصبحت هذه الدول مستوردة فعلا للقمح ، أصبح الثمن الاضافي الحقيقي هو فقط الفرق البسيط بين ثمن بذور القمح المكسيكية وسعر السوق العالمي ·

ولم يكن التكنولوجي الحديث هو الحر فقط بطريقة أساسية، بل أمكن أيضا استيراد البذور بكميات لان الوقت المطلوب لاكثار البذور كان قد خفض أى قلل بدرجة عظيمة (عادة يبدأ الاكثـــار لنوع جديد من القمح بحفنة من البـــذور يجرى اكثـــارها الى ½ بوشل ثم الى ¼ طن ثم الى ١٠ اطنان ثم الى ٤٠٠ طن بطريقة عملية تعود الى الانتاج الكافى لنشر البذور تجاريا) ·

لقد استوردت الباكستان فى عام ١٩٦٨/٦٧ مقدار ٤٢٫٠٠٠ طن من بذور الاقماح الجديدة وهو مقدار كاف لزراعة أكثـــر من مليون ايكر ، وعندما حصد المحصول أمد ببذرة كافية لتغطية كل أرض قمح الباكستان وبهذا قصرت المسافة أو المدة الى سنتين ، وهى عملية عادة تتطلب عدة سنوات ·

بطريقة مماثلة أسرعت استيرادات الفلبين لبذور الارز فى عملية نشر أنواع الارز القزمية العالية المحصول · وربما كان ما هو أكثر أهمية من الاطنان الحقيقية المستوردة من أنواع القمح والارز القزمية ، هو الحقيقة بأنها أصلية النموذج أى نموذج أولى يمكن لمربى النبات أن ينقوها ويدخلوا عليهـــا تحســـينات ويلائموها

بطريقة خاصة لظروف النمو المحلية . والتحسين فى البذور الجديدة أشار وقاد الى نهضة أبحاث زراعية ، مطالبا العلماء الزراعيين في الدول النامية بجعل النموذج الاولى مناسبا أو ملائما محليا . والتحسينات المحلية على النماذج الاولية للقمح القزمى تستعمل الآن فعلا على نطاق واسع فى الهند وباكستان . ولقد وصف (نورمان بورلوج) برنامج الهند لتربية القمح بأنه ربما يكون هو الاحسن فى العالم اليوم ، واذ تستمر مجهودات تربية النبات ، فان الجيل الاول من الانواع العالية الانتاج سيؤخذ فى اخلالها بالجيل الثانى وفى بعض الاحوال بالجيل الثالث .

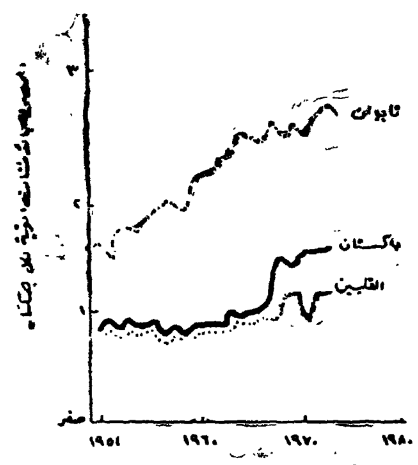
ليست هناك مقدمة للسرعة التى بها قد انتشرت البذور الجديدة فى دول آسيوية عديدة ، فالمساحة التى زرعت بالحبوب العالية الغلة فى آسيا فى العام المحصولى ٦٤/١٩٦٥ كانت مقدرة بـ ٢٠٠ ايكر ، وكان هذا ـ بدرجة كبيرة للاغراض التجريبية . ثم بعد ذلك انتشرت وازدادت بسرعة ـ فى آسيا وشمال أفريقيا ـ الايكرات المخصصة لزراعتها كما يلى (وذلك وفقا لما ذكره : (دانا ج. دالريميل) ـ فى مصلحة الزراعة بالولايات المتحدة ـ والذى أصبح أمينا رسميا على الاحصاءات) :

السنة	الايكرات
١٩٦٥	٢٠٠
١٩٦٦	٤١ر٠٠٠
١٩٦٧	٤ر٠٤٧ر٠٠٠
١٩٦٨	١٦ر٦٦٠ر٠٠٠
١٩٦٩	٣١ر٣١٩ر٠٠٠
١٩٧٠	٤٣ر٩١٤ر٠٠٠
١٩٧١	٥٠ر٥٤٩ر٠٠٠
١٩٧٢	٦٨ر٠٠٠ر٠٠٠
١٩٧٣ تمهيدى	٨٠ر٢٠٠ر٠٠٠

تأثير البذور الجديدة

كان للانتشار السريع لانواع القمح والارز العالية الغلة تأثير مميز على الهند وباكستان وتركيا والفلبين وأندونيسيا وماليزيا وسريلانكا • ففي خلال أواخر الستينات أصبحت الفلبين قادرة على تحقيق الكفاءة الذاتية في الارز وأنهت بذلك نصف قرن من الاعتماد على واردات الأرز • لكن لسوء الحظ لم يستمر هـذا الموقف ، بسبب عوامل متنوعة مشتملة على القلق الاجتماعى ، وقابلية أنواع الارز الجديدة للعدوى بالامراض وفشل الحكومة في تدعيم برنامج الارز • كان مزارعو الارز في تايوان يستعملون البذور والممارسات المحسنة لعشرات عديدة من السنين وحققوا ـ كما يوضح شكل (١٠ـ١) ـ غلات أعلى بمقدار قيم من تلك التى للدول الاسيوية النامية الاخرى •

والباكستان رفعت انتاجها من القمح بمقدار كبير مظهرة ومبينة نفسها كمصدر نهائي للقمح في السنوات الاخيرة • وفى الهند كانت النتائج أيضا مشجعة ، حيث تركزت التقدمات والتحسينات في الانواع الجديدة من القمح بدرجة كبيرة • وتوسعت الهند ـ على مر فترة من الزمن مقدارها فقط سبع سنوات من عام ١٩٦٥ الى عام ١٩٧٢ ـ في انتاجها من القمح من ١١ مليون طن الى ٢٦ مليون طن ، وهى زيادة في الانتاج من الغذاء الاساسى لم تصل اليه في التاريخ أى من الدول الاخرى • ولسوء الحظ لم يرتفع انتاج الارز ، وهو غذاء الهند الرئيسى بطريقة هكذا مدهشة أو مثيرة ، وذلك جزئيا بسبب أن مربى الارز كانوا أقل نجاحا في تنمية الانواع العالية الغلة والمتلائمة حسنا مع ظروف الهند ، وجزئيا بسبب الضبط اللازم لمورد المياه ، ولان الصرف لم يكن دائما موجودا في مناطق نمو الارز •



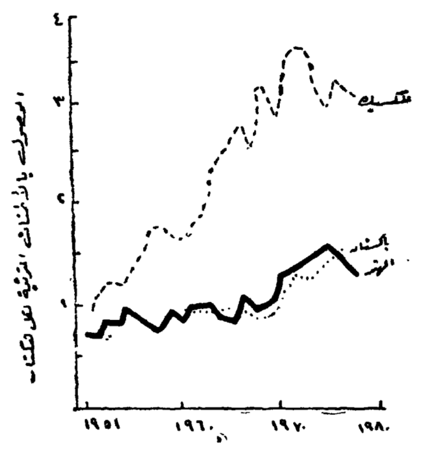
غلات الأرز في دول منتجة من ١٩٥١ - ١٩٧٣

شكل (١٠-١)

المصدر: منظمة الزراعة والاغذية ، ومصلحة الزراعة بالولايات المتحدة •

وكان أحد نتائج التقدم المدهش في انتاج القمح في الهند هو التكديس والتراكم لمخزونات أو احتياطيات الحبوب النجيلية ، والاحتفاظ بالاكتفاء الذاتي الاقتصادي في الحبوب في عام١٩٧٢ • هذا - على الاقل بطريقة مؤقتة - خلص ومنع الحاجة الى الاستيرادات في دولة كانت فقط منذ سنوات قليلة المستقبل والمستلم الرئيسي لمعونة غذاء الولايات المتحدة • وعلى أى حال فان الاكتفاء الذاتي

الاقتصادى فى الحبوب ـ والتى هى القدرة على انتاج بمقدار كاف لما يمكن المستهلكين أن يشتروه بأسعار معتدلة ـ لا يشــوش أو يختلط مع الكفاءة الذاتية للتغذية التى هى تتطلب مستويات أعلى بكثير من الانتاجية ومن القوة الشرائية ٠



غلات القمح فى دول منتجة من عام ١٩٥١ ـ ١٩٧٤

شكل (١٠ـ٢)

المصادر : منظمة الزراعة والاغذية ، ومصــــلحة الزراعة بالولايات المتحدة ٠

وفى أواخر عام ١٩٧١ وخلال عام ١٩٧٢ أصبحت الهند قادرة على سحب ما يقرب من ٢ مليون طن من الحبوب من احتياطياتها الغذائية مبدئيا لتغذية ١٠ ملايين لاجىء بنغالى أثناء الحرب الاهلية فى شرق باكستان ، وأخيرا لتمد بمعونة غذائية لحكومة بنجالاديش المستقلة حديثا • ولقد أجبرت ريحا موسمية فقيرة بالمطر - فى عام ١٩٧٢ - الهند على الرجوع الى السوق العالمى كمستورد للحبوب ، ولكن بمعدل أو مقياس أقل بكثير - حوالى ٤ ملايين طن - بالنسبة للاستيراد الضخم - لـ ١٠ ملايين طن - الذى تبع فشل الرياح الموسمية لعام ١٩٦٥ •

هذا ليس لكى نوحى بأن (الثورة الخضراء) قد حلت - بأى مدى من التصور - مشاكل غذاء العالم على أى من تأسيس المدى القصير اذ أسس المدى الطويل • فالمكاسب ستكون قصيرة العمر اذا لم يوقف فيضان نمو الشعب ويصد حالا • وفى جفاف ١٩٧٢ تبين بوضوح أن الزراعة الهندية لا تزال تحت رحمة الجو ، فان فشلا ثانيا للرياح الموسمية قد يعطل ويمزق بطريقة خطيرة مثيرة نمط التقدم الذى ميز الزراعة الهندية على مر الثمانى سنوات الماضية •

علاوة على هذا فان النقص العالمى للاسمدة النتروجينية التى حدثت بعنف فى عام ١٩٧٣ لا يزال لها نتائج مخربة فى كثير من المناطق ، حيث تستعمل الآن أنواع البذور الجديدة على نطاق واسع • فالاستعمالات السخية للمواد الغذائية الكيماوية للاحتفاظ بمحاصيل أعلى ، وعدم قدرة المزارعين على الحصول على هذه الكميات ، يعنى أن انتاج الغذاء هو فى مستوى أقل بكثير من المستويات المنتظرة من قبل • والنتيجة لن تكون توقف وتعطيل قاس للتقدم الزراعى والاقتصادى لكثير من الامم الآسيوية ، بل أيضا التهديد الفورى بتناقص شحنات الغذاء ، وبالمجاعة خصوصا فى الهند ، والى أن تصبح موارد السماد موجودة - من خلال زيادات سريعة فى الانتاج الداخلى وزيادة فى الاستيرادات أو

كلاهما معا ، فان احتياجات استيراد الغذاء قد تبقى عالية ، كما أن أي تقدم في تعلية درجة الوجبات ـ في أغلب آسيا ـ سيكون في حالة تعطيل ٠

ان الزراعة الكثيفة للثورة الخضراء تتطلب أيضا موارد طاقة وفيرة ، خصوصا لتشغيل الآبار الارتوازية ومضخات الرى ٠ هذه الحاجة الملحة للوقود الحضرى قد أثيرت لطـــريقة فعالة عنـدما اصابت أزمة الطاقة العالمية الهند في عام ١٩٧٣ وأوائل عام ١٩٧٤ فقد انتظر المزارعون في بعض الجمعيات بطريقة مسجلة في طوابير لمدة أيام للحصول على وقود الديزل لمضخاتهم مقدمين بذلك حالات صارمة لتلك التي كانت نتيجة انتظار الامريكيين بطول الساعة في سياراتهم ، التي عانوا من وقوفهـا في طوابير ، لشراء الجـازولين واوائل عام ١٩٧٤ ووفقا لبيانات مصلحة الزراعة بالولايات المتحدة الامريكية ، فان التناقصات المرتبطة بالطاقة والسماد قـــد لعبت دورا رئيسيا في تقليل محصول قمح الهند لعام ١٩٧٤ ٠

ومن المتوقعات الاهلية المقدرة لها المقدرة بـ ٣٠ مليون طن مترى الى المخنة والمقدرة بـ ٢٣ مليون طن المحصـــول عليها في النهاية ٠ وكل طن ضائع كان يمكن أن يعول ويبقى على ٥ ملايين نسبة لمدة عام ٠

كان هناك في كثير من الامم الاسيوية ـ على مر العشر سنوات الماضية ـ انخفاض مضطرب ومرتبك في الاستعمال ـ لكل فـرد من البقول الغنية بالبروتين (مثل الفول والبسلة) ٠ وشعر بعض الملاحظين أن التحسينات في كمية الغذاء المســتعمل قد صوحبت برداءة في نوع التغذية لموارد الغـــذاء في كثير من المناطق ، وأن وجود أنواع الحبوب العالمية الغلة ربما تكون قد عملت مـع جعل الحبوب أكثر جاذبية للمزارع لينميها بدلا من القطانى ٠ والدليل على هذا الامر غير واضح على كل حال ٠ والاتجاه نحو تقليل المساحة الايكرية للقطانى (البقول) يبدو أنه قد ظهر قبل سنوات عديدة من الثورة الخضراء ٠ وحيث أنه قد أصبحت الزيادة في الموارد ـ

لكل شخص من الحبوب كبيرة جدا ، فان المستهلكين قد يظلون على استعمال بروتين أكثر في وجباتهم عما كانوا سابقا يستعملون • على أي حال ـ واضح أنه توجد حاجة ملحة لبحث جعل حبوب القطانى البقولية اكثر انتاجية ومن ثم اكثر جاذبية للمزارعين فى الدول النامية • فمحتوى البروتين فى القطانى هو ضعف ذاك الذى فى القمح وثلاثة أضعاف ذلك الذى فى الارز المطحون ، ٢٥ ضعفا من ذاك الذى فى جذور الكاسان • والقطانى كانت ولازال ذات ميزات أعظم بلغة نوعية البروتين • وأى تقدمات فى الانتاج والاستهلاك سيكون نافعة ومفيدة فى مناطق التغذية الفقيرة •

جدول (١٠ ـ ١) الانتاج لكل فرد فى الدول المستعملة للانواع العالية المحصول (كيلو جرام / السنة من عام ١٩٦٠ ـ ١٩٧٣

السنة	الفلبين (أرز)	الهند (قمح)	الهند	المكسيك	الباكستان
			(كل الحبوب النجيلية)		
١٩٦٠	٨٨	٢٥	١٦٤	١٣٦	٢٠٢
١٩٦١	٩٠	٢٦	١٦٢	١٣٥	٢٠٥
١٩٦٢	٨٨	٢٧	١٦١	١٣٧	١٩٧
١٩٦٣	٨٢	٢٤	١٥٩	١٣٨	٢٣٢
١٩٦٤	٨٣	٢١	١٦٠	١٤٠	٢٥١
١٩٦٥	٨٢	٢٦	١٣٦	١٤٢	٢٦٥
١٩٦٦	٨٠	٢١	١٣٤	١٢٧	٢٦٧
١٩٦٧	٧٨	٢٣	١٥٤	١٢٩	٢٨٠
١٩٦٨	٨١	٣٥	١٦٢	١٧٨	٢٧٤
١٩٦٩	٩٢	٣٦	١٦٥	١٨٤	٢٥٨
١٩٧٠	٩١	٣٧	١٧٣	١٩٠	٢٨٦
١٩٧١	٨٤	٤٣	١٦٦	١٧١	٢٦٢
١٩٧٢	٧٨	٤٧	١٤٩	١٧٤	٢٣٦
١٩٧٣	٨٩	٤٣	١٦٨	١٨٢	٢٧٢

المصدر : ـ مصلحة الزراعة للولايات المتحدة [٥]

ان الفترات الاقصر للنضج المطلوبة لبذور الانواع الجديدة العالية الغلة يمكن - في بعض الحالات - أن تقلل فصل النمو بمقدار الثلث جاعلة في الامكان زراعة مجموعة محاصيل مولفة مختلفة جديدة · فالزراعة على مر أشهر السنة باثنين وحتى أحيانا ثلاثة أو أربعة محاصيل في السنة ، آخذة فى أن تصير ممكنة وعملية فى بعض المناطق الاستوائية والتحت استوائية · واذ تنتشر الزراعة المتضاعفة ، فانه سيكون عويصا ويصعب تغيير طريقة الحياة فى الريف اياها من دائرة المحصول الموسمى التقليدية التى لا تملى فقط أوقات الزراعة والحصاد بل تملى أيضا التوقيت للاحتفالات الدينية وللزواج ولمجموعة من الاحداث الاجتماعية ·

التكنولوجيات الحديثة آخذة فى مساعدة الفلاحين على اكتشاف القدرات الكامنة لتوسيع أو ازادة انتاج الغذاء فى أثناء الموسم الجاف المشمس ، اذ أن الطاقة الوراثية التى للبذور الجديدة يمكن فقط أن تتحقق بوفرة من ضوء الشمس · ولقد أظهر البيان فى كل من أندونيسيا والفلبين وجود محاصيل أعلى - فى الموسم الجاف عنها في الموسم الرطب - لكثير من أنواع الارز العالية الغلة ، والنامية فى مواقع مختلفة · في وسط وشمال الهند وفى اجزاء من الباكستان ، حيث يكون الارز ناميا بطريقة عادية أثناء الموسم الممطر ، يكون من الممكن الآن أن يحصد الارز القزمى المبكر النضج في وقت يمكن فيه زراعة محصول قمح عالى الغلة فىالموسم الجاف · والعلماء فى الفلبين يحصدون ٨ أطنان من الحبوب فى السنة من ايكر واحد مزروع بنجاح بالارز والسورغام ، بينما يحصد المزارعون بالكاد - فى أغلب آسيا - نصف طن فقط فى العام ·

ان الميزات الاقتصادية من الزراعة أثناء الموسم الجاف هى واضحة · فالاستعمال المتزايد فى المزرعة من عنصر العمل وحيوانات

الجر ومهمات المزرعة المتروكة سابقا غير مستغلة أو مستعملة أثناء الموسم الجاف ـ كلها مجتمعة مع الغلات الاعلى الممكن الحصـــول عليها فى ظروف الموسم الجاف تجعل زراعة المحاصيل فى الموسم الجاف مربحة بطريقة متزايدة • وامكانية الحصـــول على مكاسب أعلى فعلا تبرر الاستثمارات المالية فى مشاريع تسهيلات الرى فى الموسم الجاف ـ مثل الآبار الارتوازية وانشاءات تخزين المياه ـ التى ربما تكون ماليا غير جذابة مع أنواع البذور الاقدم •

وفى الدول ـ التى تقل فيها الاراضى المستأجرة والممتلكة ، والامكانيات لتوسيعها وزيادتها غير موجودة ـ يكون الاســتعمال الكثيف للارض من خلال الزراعة المتضاعفة ربما هو الميدان الوحيد لحياة أفضل • والزراعة الكثيفة هى فى كثير من الاحوال مثاليـة لمزارع العائلات الصغيرة حيث يكون عنصر العمل متوفرا وبالتالى غير مكلف • واحلال محصول واحد من النوع العـادى باثنين من المحاصيل العالية الغلة توسع القاعدة الاقتصادية للفلاح مساعدة اياه على التوسع فى مورد غذائه ، ومحدثة ومسببة لتخزينه حبوب تغذية لعملية صغيرة من تربية الحيوان •

توزيع المنافع

من أحد الاسئلة التى كثيرا ودائما ما تظهر حول (الثـــورة الخضراء) هذا السؤال : (من هو المستفيد من توفير وتبنى هـذه التكنولوجيات الحديثة ؟) • كثير من الناقدين يجادلون ويقنعون بأن كبار المزارعين فقط هم الذين يستفيدون • وللاجابة على هذا السؤال فانه يجب ـ على كل حال ـ أن يكون المرء غير متحيـــز ليس فقط للدولة ، أو حتى للمنطقة داخل الدولة ، بل أيضـــا للمحصول نفسه •

ان البذور الجديدة يمكن أن تستعمل بنجاح مطرد أو منتظم بغض النظر عن حجم المزرعة ، مفترضين أن المزارعين لديهم زيادة فى المضافات الضرورية والخدمات الدعامية الاساسية • وفى الدول

والمحليات (الاوطان) ، حيث يكون للمزارعين ممتلكـــات كبيرة ، ولديهم حرية الحصول على أموال (عن طريق الاستدانة) والوصول الى خدمات ارشادية تكنولوجية ، فان المزارعين الاغنياء يصبحون دائما أغنى والمزارعون الفقراء يصبحون دائما أكثر فقرا ٠

لكن عوامل مختلفة كثيرة هى التى تحـدد من هم المزارعون الذين يقدرون على استعمال البذور الجديدة ٠ وأحد هذه العوامل هو نوع المحصـــول الذى ينمونه ، وعموما تتكيف وتتهيأ فقط الانواع العالية الغله من القمح والارز ٠ وعليه فان أغلب المزارعين فى المكسيك ، الذين يزرعون القمح ، قد استفادوا — بطريقه كبيرة مفيدة — من التقدم التكنولوجى ، بينما أولئك الذين يزرعون الذرة — واغلبهم من صغار المزارعين الذين يعولون أنفسهم فقط — قـد استفدوا بقلة ٠ وبالمثل — فان المستفيدين الاساسيين من الثـورة الخضراء فى الهند هم زراع القمح ، حيث أن النجاح فى الاختيـار لانواع الارز العالية الغلة كان بسيطا اذا ما قورن بالقمح ٠

وربما يكون العامل الوحيد الهام جدا ، الذى يحـــدد ما اذا كان مزارعا ما يمكنه أو لا يمكنه أن يستعمل البذور الجديدة ، هو حرية الوصول الى مورد متعادل متكافىء ، وماء مضبوط منتظم ٠ وعليه فان زراع القمح على سهل الســـاحل ذو الامطار الغزيرة السقوط لتركيا ، قد استفادوا من البذور الجديدة ، بينما أولئك الذين فى نجد الاناضول الجاف قد تأثروا — بالكاد — بمقـــدار شحيح ضئيل ٠ فى جزر الفلبين استغل المزارعون بنجـاح أراضى الارز المروية (التى تروى) القدرة الكامنة الوراثية للبذور الجديدة، بينما قد استفاد مزارعو الارز فى بنجالاديش — الذين يعتمدون على ماء الفيضان الطبيعى أثناء الرياح الموسمية — بسهل النهر باستفادة قليلة جدا ، بسبب أنواع الارز القصيرة القش لا يمكنها أن تقاوم الموت أو تبقى عند الفيضان العميق أو العالى ٠

والدليل الموجود يوحى بأن استعمال البذور الجديدة عادة قد

ولد زيادات جوهرية في احتياجات العمل لكل ايكر ، ومن ثم فهو يساعد على تلطيف حدة التوظيف الناقص لعمل العائلة ، مقسما أشغالا أي أعمالا أكثر لعمال لا أرض لهم • هذا التأثير الايجابي - على أي حال - قد خف وتلطف بارتفاع - قالب للوضع - فيعدد العمال الذين لا أرض لهم في مناطق اللوردات ، الذين اذ عرفوا أو أدركوا الربح المتزايد من أرضهم ، استجابوا لهـذا الربح بطرد الفلاحين المستأجرين لاراضيهم • كما أن اعانات حكومية - لا مبرر لها - للميكنة الزراعية على نطاق واسع ، قد خففت وقللت كثيرا من منافع الشغيل ذات القدرة الكبيرة الكامنة التي للانواع العالية الغلة • ففي أواخر الستينات ، دفع الفلاحون - مثلا في باكستان - فقط نصف الاثمان الحقيقية للجرارات المستوردة ، وبعد ذلك وجدوا بطريقة فردية أن الميكنة دائما مربحة حتى عنـدما تكون الاثمان الحقيقية تفوق على المنافع للمجتمع • وعموما ، فالسياسات الخاصة للحكومة في اصلاح الارض ، وفي التـأمين لعقود امتلاك الارض ، وفي تكاليف رأس المال يمكن أن تعمل كثيرا على اقصـاء الظاهرة السكبية التي قد صاحبت انتشار البذور الجديدة فيبعض المناطق •

تقديرات وتوقعات

لقد كان من الامور العصرية أن تنتقد الثورة الخضراء فيكثير من المجتمعات والدوائر ، وأن يؤكد على اظهار المشاكل الحقيقيـة أو الواقعية جدا ، مصوبين بدقة واحكام الى مشاكل طرد المزارعين المستأجرين من الارض ، والى نظم التسويق الفائقة التحميل ، والى الاعتماد الجديد على الاسـمدة الكيماوية - التي ساعدت الثـورة الخضراء علىجودتها فيبعض المناطق • والانتقادات سريعا ما تشير الى أن انتاج الغذاء لكل فرد لم يتحسن كثيرا في الدول التي قـد استعملت فيها البذور الجديدة هذه - فعلا - هي الحالةفيالغالبية من الدول ، ولكن اذ نركز على هذه النقطة معناه أن نغفل النقطة

الاساسية وهي : أنه بدون تعزيز وتقوية أى زيادة الانتاج أمكن احداثه بواسطة البذور الجديدة ، فانه كان سـيحدث انخفاض مصحوب بكارثة فى انتاج الغذاء لكل فرد فى آسيا • وبالرغم من أن نقدما ـ قليلا نسبيا ـ قد حدث لرفع وزيادة انتاج الحبوب النجيلية لكل فرد ، فى الدول الفقيرة كدل ، فانه كان هناك تقدم محلى ملحوظ •

الانتقادات أيضا ركزت على النتائج الاجتماعية المرضية أو الجرحية المصاحبة لادخال البذور والتى ضاعفت المحاصيل خلال سنوات قليلة • فليس هناك شك فى أن مضاعفة المحاصيل هى خبرة رضية لكل من المزارعين كأفراد وللمجتمعات الريفية لكن ، ما البدائل للبذور الجديدة فى مجتمعات ذات أرض جديدة قليلة وسكان قليلين يتضاعفون كل ٢٠ أو ٢٥ عاما ؟ بالتأكيد ليس هناك بديل سوى انتشار المجاعة الذى هو الشىء الوحيد المحتمل •

ان الثورة الخضراء لم تمثل أو تقدم حلا شاملا لمشكلة الغذاء، ولم تزد عن أن تكون قد قدمت معانى لشراء أو كسب الوقت ـ ربما خمسة عشر عاما اضافية ـ والتى خلالها يلزم أن توجد طريقة لاستعمال فرامل لكبح النمو السكانى وايقافه • بالنسبة لحكومات الدول التى سمحت فيها الظروف لتحقيق النهضـة فى أواخر الستينات ، قدمت الثورة الخضراء حرية اختيار ذات أهمية عظمى وهى : أن هذه الدول كان يمكنها استعمال فرصة التنفس المقدمة اليها من مكاسب الانتاج الجديدة لتبدأ فى أن تتحـكم فى النمو السكانى أو كان يمكنها أن تؤجل فعل التغيرات الصعبة للسياسة الى أن يعاد اظهارها ثانية بواسطة الازمات • ولسوء الحظ سلكت كل الدول الكثيرة الطريق الاخير • وقد مر الآن عقـد من الزمان (عشر سنوات) تقريبا ، ولكنه لا يوجد سوى حكايات أو أدوار قليلة من التقدم فى برامج تنظيم الاسرة فى الدول الفقيرة • وبين الشعوب العملاقة التى لآسيا ، يبدو أن الصين آخذة فعلا فى تقليل

معدل الولادة بها ، والهند آخذة ببطء فى تقليل معـــدل الولادة ، لكنه يوجد تقليلات بسـيطة دنيا فى أندونيســـيا وباكسـتان وبانجالاديش • والعبث من الاعتماد المنفرد على التكنولوجيـــات الزراعيه الحديثة لحل مشاكل الشعب هو حادث فى المكسيك حيث بدأت الثورة الخضراء • فان خمسة عشر عاما من التقدمات المدهشة فى انتاج القمح جعلت المكسيك مصدرا ممتازا للحبوب النجيليـة قرب أواخر الستينات ، لكن المعدل الاعلى للنمو السكانى الذى أخذ مكانه فيها بين العالم ، حول هذه الدولة ثانية الى مستورد للغذاء •

ان ادخال أى تكنولوجى حديث مهم فى مجتمع يمس بطريقة متغيرة ـ مسئوليات ـ هذا المجتمع لتغير أيضا التأثيرات لنظمـــه الاجتماعية والاقتصادية • والميول الاجتماعية المعلاة ، وتباينـــات الدخل الموسعة والمتزايدة ، والتى صاحبت أحيانا ادخال البـذور الجديدة ، ليست ممـــا يدعو الى العجب • انه من المهم ـ على أى حال ـ أن نضع فى الذهن أن الانواع العالية العلة من المحاصيل لم تحدث أو تنشىء المؤسسات السياسية والاجتماعية والاقتصـادية التى تقدم وتنتج هذه الميول والتباينات • وفى الواقع أن قدرتهـا الانتاجية الذاتية الكامنة قـد أحدثت ـ فى كثير من الحـــالات ـ تركيزا حادا على الاهمية الماسة للاصلاحات المحتاج اليها طويلا عن طريق المؤسسات • فالبذور الجديدة لا تمد بدواء تكنولوجى شامل وعام ، يمكنه وحده أن يقلل ويلطف من الجوع والبطالة • انهـــا تمنح فقط تقدما تكنولوجيا حدثا (يمثل نقطة تحول) يمـــكن باحتمال استعماله التحسين ـ بطريقـــة يمكن قياسـها ـ للخير الاساسى لقطاع كبير من الجنس البشرى •

ويوجد قليل من الدول فى العالم لا يمكنها أن تسـتعمل ـ على الاقل بفاعلية ـ بعضا من الانواع الجديدة للقـمح أو الارز ، المعطاة تكنولوجيات مستعملة : كأن تكون مدعمة بمؤسسات تمد بالديون (بالسلفيات) والبذور والاسـمدة وتسهيلات التسويق

والحوافز الاقتصادية لتشجيع الاستعمال للانواع الجديدة . ولسوء الحظ فان عددا كبيرا من الحكومات ، وهي أساســا موجودة في تحت صحاري افريقيا وفي أمريكا اللاتينية - لم تقم بعد بالمجهود المهم واللازم لكي يزودوا بهذه الحلقات والروابط المهمة في عملية التقصير (التموين) الزراعي .

١١ - المتاعب العميقة في المصايد بالمحيطات

كانت المحيطات ولا تزال معتبرة مصدرا ذو كفاءة ذاتيةمهمة للغذاء . لكن الامل في أن الانسان سيكون قادرا على أن يتحول الى المحيطات ليكفي مطالب غذائه - حيث أن الضغوط تزداد علىمصادر الغذاء المؤسسة أو المعنية على الارض - هو أمل آخذ في التحطيم . وحقا أن العكس تماما هو الحادث الآن . واذ يقل الصيد العـالمي للسمك ، فان الضغوط على المصادر الزراعية للبروتين هي آخذة في الزيادة ، والمصايد العالمية هي في تعب مثير . ويوميـا تذكر الجرائد - في طوكيو ولندن ونيويورك - عن منافســة متزايدة ونزاع أو تضارب نام بين الدول على الموارد الشحيحة للسمك .

السمك في اقتصاد الغذاء العالمي

ازدادت أهمية السمك في وجبة الانسان - بطريقة ثابتة - على مر الجيل الماضي ، اذ أن قدرة الانسان على استغلال المصـايد المحيطية قد تحسنت . واليوم يشغل صيد السمك مركزا بارزا مهما في اقتصاد غذاء العالم . ويقدر الصيد العالمي للسمك الآن بحوالي ٧٠ مليون طن متري من الوزن الحي وهو يحسب ويقـدر بقسط كبير من الاستهلاك العالمي للبروتين الحيواني . وهو عالميا يقدر بنحو ٤٠ رطلا / لكل فرد سنويا أي أعلى بكثير من الانتاج العالمي للحم البقر .

ان الكتلة أو الكمية الضخمة من صيد الســـمك تأتي من المصايد المحيطية ، فالصيد من الارض الداخلية والماء العذب تقدر

كميته بأقل من ١٥٪ من الجملة • والبر أو الجزء الرئيسى من بلاد الصين يتزعم ويقود العالم فى صيد الماء العذب ، مبدئيا أو أساسيا نتيجة لانتاج السمك الذى يمارس على نطاق واسع فى البحيرات. ونقريبا ⅔ الصيد العالمى يستعمل للاستهلاك المباشر بواسطة الانسان ، والثلث الباقى يستهلك بطريقة غير مباشرة فى صورة غذاء سمكى يغذى به أساسا للدواجن والخنازير فى الدول الصناعية بالاكثر •

وأهمية السمك فى وجبة الامة تختلف ـ بطريقة واسعة ـ تبعا للدولة • وبين الدول المزدحمة بالسكان يكون الاستهلاك الاعلى هو فى اليابان والاتحاد السوفيتى • واذ قد ازداد بناء وعلو الضغط أثناء أواخر القرن التاسع عشر وأوائل القرن العشرين ، فقد أجبر اليابانيون على التحول الى المحيطات للحصول على بروتينهم الحيوانى ، مستعملين مصادر أرضهم المحدودة جداً لانتاج الارز، وذلك لمواجهة الاحتياحات أو المطالب الدنيا من غذاء الطاقة • وكنتيجة لهذا فان اليابانيين أبدعوا وطوروا وجبات غذائية من السمك والارز • والاستهلاك السنوى لكل فرد فى اليابان بزيد الآن على ٧٠ رطلا من الوزن الصالح للاكل ، وهو أعلى من أى دولة عظمى • كما أن الاتحاد السوفيتى أيضا ـ اذ اختبر صعوبات التوسع فى صناعة الانتاج الحيوانى بمعدل كافى ـ تحول ـ فى العشرين سنة الماضية ـ الى المحيطات للحصول على البروتين الحيوانى • انها قد استثمرت أموالا بكثرة وثقل ، ليس فقط فى أساطيل الصيد ، بل أيضا فى المصانع العائمة لتصنيع السمك ، وفى تكنولوجيات الصيد المصقولة التى تساعد أساطيله على السفر فى محيطات العالم متخذة مواضعها ومجلبة ـ أى آتية ـ بالسمك حيثما وجدته • ان الاستهلاك المباشر للسمك بواسطة المستهلك السوفيتى القياسى المتوسط يرتفع الآن الى حوالى ٢٣ رطلا فى السنة أى ما يعادل ضعف المستويات الامريكية •

والسمك فى الولايات المتحدة مهم فى الوجبة الغذائية ، لكن

الاستهلاك المباشر له هو فقط حوالى ١٣ رطلا سنويا لكل فرد فى عام ١٩٧٣ بالنسبة الى ٢٣٠ رطلا من اللحم المشتمل على الدواجن. وعلى أى حال فان البيان للاستهلاك المباشر يصور أهمية السمك فى الغذاء على نحو أقل من الحقيقة ، لان بعضــــا من لحم الدواجن والخنازير المستهلكة قد أنتج بواسطة غذاء سمكى . وفى كثير من السنوات الحالية ، ازدادت الكمية من السمك المســـتعمل لغذاء الحيوان وللاغراض الصناعية – فى الولايات المتحدة – عن جملـة المستهلك فيها مباشرة .

جدول (١١–١) الاستهلاك السنوى المباشر من السمك والمحار لكل فرد فى خمسة عشر دولة مزدحمة بالسكان

الدولة	الوزن القابل للاكل (بالارطال)
الصين	٨
الهند	٢
الاتحاد السوفيتى	٢٣
الولايات المتحدة	١٣
أندونيسيا	٩
اليابان	٧١
باكستان	٦
البرازيل	٤
ألمانيا الغربية	٩
نيجريا	١١
المملكة المتحدة	١٩
ايطاليا	١٤
المكسيك	٤
الفلبين	١٨
فرنسا	٤٩

المصدر : منظمة الزراعة والاغذية – البيان الاخير الموجود .

اتجاهات فى الصيد العالمى للسمك

لقد شهد ربع القرن ـ الذى تلى الحرب العالمية الثانية ـ توسعا وزيادة عظيمة فى الاساطيل العالمية لصيد السمك . والاستثمارات للاموال قد تضاعفت عدة مرات فى خلال هذه الفترة ، حيث أن الصناعة قد أصبحت - بطريقة متزايدة ـ هى السبيل الوحيد للتكنولوجيات والتقنيات المصقولة ـ مثل تحديد مواقع السمك بواسطة السونار (وهو جهاز يحدد به مواقع السمك تحت الماء بواسطة موجات صوتية تنعكس اليه منها .

لقد ازداد صيد السمك العالمى ـ فيما بين عام ١٩٥٠ وعام ١٩٧٠ ـ بطريقة ثابتة ، ووصل الى رقم قياسى ويرتفع كل عام عموديا ـ من ٢١ مليون طن الى ٧٠ مليون طن . وفى أثناء هذه الفترة ارتفع بمعدل يقرب من ٥٪ سنويا ، وهكذا متقدما فى السباق على النمو السكانى ، ومزيدا فى العلو ـ بدرجة كبيرة ـ للموارد لكل فرد من البروتين البحرى . وفى عام ١٩٧٠ أصبح الاتجاه عكسيا بطريقة خطيرة وغير منظمة . ومنذ ذلك الحين هبط الصيد لمدة ثلاث سنوات متتالية جاعلا توقعات الاستمرار فى التوسع فى الصيد تتلبد بالسحب . وكثير من علماء الاحياء البحرية يشعر بأن الصيد العالمى للانواع من (درجة المائدة) قد يكون مقتربا من الحد الاقصى القابل للبقاء على ما هو عليه باستمرار .

انه لا يوجد شك فى أن القدرة الذاتية الكامنة موجودة لتوسع وزيادة أكبر فى جملة الصيد من البحار . فبعض المناطق مثل المحيط الهندى وجنوب الاطلنطى هى بعيدة عن الاستغلال الكامل، وفى كثير من المناطق توجد أنواع معينة باقية غير مستغلة بسبب الطلب التجارى المنخفض فى الماضى . وربما يكمن ويرقد الامل الاعظم فى توسيع وزيادة موارد البروتين البحرى فى امكانية خفض سلسلة الغذاء البحرى بزيادة الصيد للسمك الاصفر والقشريات

ـ التى تستهلك الآن بواسطة الانواع الاكبر المفضـلة تجاريا ـ مثل التونة والسلمون •

ربما يقدم (الكريل) الجنوب قطبى ، وهو حيوان قشرى غذي ـ في الماضي ـ الجمهور الموجود الآن من الحيتـان الزرقاء ، يقدم القدرة الذاتية الكامنة العظمى في هذا الاتجاه ، بسببتركيزه العجيب في منطقة واحدة جاعلا اياها منطقة يصاد فيها بطريقـة اقتصادية أكثر من تلك التى للحيوانات الاخرىالعالقة• والامكانية لحصاد (الكريل) ربما تـكون قد استكشفت بطريقة مؤكدة ـ بالاحرى لاجل الغذاء السمكى بدلا من الاستهلاك الانسانى المباشر ـ بواسطة الاتحاد السوفيتى منذ أوائل الستينات ، لكن العوائق الفنية لا تزال تعترض وتعوق عمليات صيد (الكريل)التجارية • وان البحث عن طرق رخيصة الثمن لصيد وتصـنيع الكريل هو مؤكد استمراره لما يقدر لقدرة محصول ذاتية كامنة مقدارها ٢٥ الى ٥٠ مليون طن سنويا •

ولو أنه توجد قدرات كامنة ـ غير محصـول عليها بعد ـ لاستخراج الغذاء من البحر ، فانه من غير المحتمل أن النمو المدهش في الصيد العالمى للسمك الذى للفتـرة ما بين ١٩٥٠ ، ١٩٧٠ سيعود ثانية الى الابد • واذ تستمر الشعوب البشرية فى نموها وزيادتها السريعة ، فان الامداد لكل فرد من السمك من (درجـة المائدة) ، والذى قل فعلا بمقدار أكثر من العشر (١٠/١) ، ربما سوف يستمر فى الهبوط • وأن الاسعار العالمية جدا ، والمنافسة العالمية النامية من أجل الموارد الموجودة ـ يبدو أنها محتومة ويتعذر اجتنابها •

ان الصيد الزائد ، والذى يكتشف عموما عندما يبدأ الصيد فى القلة بطريقة تبقى مستمرة ، قد أصبح مشكلة عالمية خطيرة • وان الصيد لعدد كبير من النيف وثلاثين نوعا رئيسـيا رائدا من السمك (من درجة المائدة) تزيد عن الحد الاقصى القابل للبقاء ،

حتى أن قدرة الانواع المتوالدة لا يمكنها أن تبقى على حتى المستوى الحلى للصيد ـ على مر الزمن ٠ويلاحظ (فرانسيس ت٠كريستى) وهو عالم رائد فى اقتصاد المصايد أن : (النتيجة هى أن الصيد لكثير من الانواع الهامة قد أخذ فى القلة) ٠

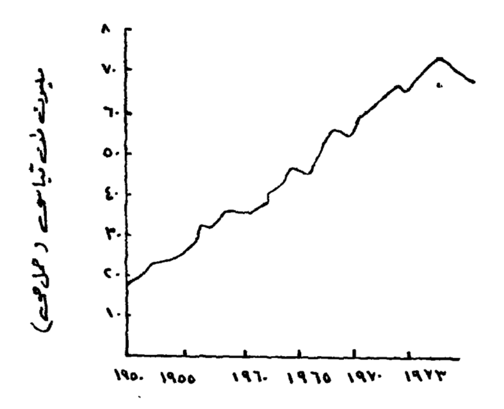
المنافسة بين الدول

التأثير النهائى لهذه الاتجاهات الجديدة المقلقة التى لصيد الانواع التجارية الكثيرة من السمك ـ فى وقت فيه طلب العالم على البروتين مستمر فى الحدة والاشتعال ـ قد ركز المنافسة العالمية على مصايد السمك بطريقة متزايدة ٠ ففى شمال الاطلنطى مرت بريطانيا العظمى وأيسلند بتجربة نزاع خطير حول مصادر الصيد بعيدا عن ساحل أيسلند ٠ والاقتصاد الايسلندى مرتبط بشدة بمصايد أسماكه ، كما قد حدث عند الانخفاضات لقيمة (الكرونا) التى تلت السنوات الفقيرة فى الصيد فى عامى ١٩٦٧ ، ١٩٦٨ ٠ وقد أمدت أيسلندا بعد هذا حدودها ـ بعيدا عن الشاطىء الى ٥٠ ميلا ـ لكى تمنع السفن البريطانية من منافستها على مصادر صيدها ٠ وكانت النتيجة هى حرب القد لعام ١٩٧٣ ٠ والسفن السوفييتية للصيد بشباك الترول تعمل الى ما وراء ١٢ ميلا فقط من الحدود بعيدا عن شاطىء الساحل الشرقى للولايات المتحدة مستغلة المصايد ، التى كانت فى وقت ما ملكية خاصة مقصورة على الصياد الامريكى ٠ وولاية ماسا تشاستيس مستمرة فى التهديد بمد حدودها بعيدا عن الشاطىء الى ٢٠٠ ميل ملكيتها لصناعة الصيد الهائلة من الانتقال بالتنازل ٠

وفى شمال الباسيفيك وجدت أساطيل الصيد السوفييتية واليابانية نفسها أمام منافسة مباشرة ٠ وواجه صيادو الولايات المتحدة ـ بعيدا عن الساحل الغربى لشمال أمريكا ـ منافسة قاسية من سفن الصيد بشباك الترول التى للسوفييت واليابانيين

والكوريين ، ومرارا ما أمسك حرس شـــاطىء الولايات المتحدة بمراكب أجنبية تصيد داخل ال ١٢ ميلا التى للحدود الاقليمية. ونجد ـ بعيدا عن الشاطىء الغربى لامريكا اللاتينية ـ أن الولايات المتحدة دائما فى نزاع مستمر مع بيرو واكوادور • وخلال فتـرة الاثنى عشر شهرا الحالية ـ أمسكت أكوادور بعدد ٥٦ سفينـــة أمريكية للصيد بشباك الترول موجودة داخل حدودها (الموضوعة من جانبها الواحد) على بعد ٢٠٠ ميل من الشاطىء ، مغرمة اياها ٣ر٢ مليون دولار •

ان المنافسة على مصايد الاســماك المحيطية قد أزادت حدة النزاع بين الدول الغنية والفقيرة • واذ قد استنفذت الدول الغنية المصادر فى المصايد الشمالية فانها قد تحولت ـ بطريقة متزايدة ـ الى النصف الجنوبى من الكرة الارضية • ومن أجل الدول الفقيرة ـ التى احتياجاتها للبروتين والعملة الاجنبية مفقودة الامـل أو غير باعثة على الامل ـ يضع ويحدث التوسع فى أساطيل الصـــــيد الحديثة والتسهيلات الطافية لتصنيع السمك ـ مشكلة مثيرة • وانهم اذ ينقصهم رأس المال والتكنولوجى اللازم للتنافس ، فانهم جارين التوسع فى حدودهم الاقليمية الى ما وراء الحدود التقليدية العادية والمقبولة ـ على نطاق واسع بمقـــدار ١٢ ميلا ـ بمجهود للحصول على قسط أكبر مرضى من المورد العالى للبروتين البحرى. وقد وصلت الآن ـ على الاقل ـ واحد وعشرون دولة الى طلباتهـا فى منع حقوق الصيد الى ما وراء ١٢ ميلا ، وعشر دول منها بعيدا الى حوالى ٢٠٠ ميلا • وقد تقبل وحصل موقفها على دعم حالى من الصين ، وهى القوة الوحيدة العظمى التى افترقت أو انفصلت عن الموقف التقليدى العادى • ثم تحدث بعد ذلك وزير خارجية بيرو (ادجاردو مركادو جارين) بالنيابة عن كثير من الدول الناميـة فقـال :



الصيد العالمي للسمك من ١٩٥٠ - ١٩٧٣

المصدر : منظمة الزراعة والاغذية ٠

فقال : « ان حرية غير مقيدة قد طلبت للبحار ، حيث أنها لازمة لربح المجتمع العالمى ككل ٠ لكن الدول النامية قد تعلمت أنه بينما تكون الحرية الكاملة غير القابلة للجدل لازمة من أجل العلاقات ووسائل النقل العالمية التى تستعمل لمصادر البحر ، فان المنافع الناتجة يحصل عليها فقط تلك القوى الملاحية البحرية بوسائلها المتزايدة ، والتى تقوم بها هذه القوى لمصالحها الخاصة، دون النظر الى الاحتياجات والمطالب التى للدول الساحلية ٠

وفى السنوات الحالية ــ اقتحم عدد من الدول النامية البحار كأمم صائدة عظمى ٠ وان بيرو قادت وتزعمت العالم ، فيما يتعلق بجملة صيد السمك ، لما يقرب من عشر سنوات قبل الضعف والانهيار لصيد الانشوفة الساحلى فى عام ١٩٧٢ (كما سيأتى فى الصفحات التالية) ٠ والدول النامية الاخرى هى آخذة فى أن تصبح مشاركة ومقاسمة عظمى فى المصايد العالمية ــ وتشمل

كوريا الجنوبية والهند وباكستان • وبلغة كل فرد ، ان الدول الفقيرة - على كل حال - تتلكأ وتتخلف بعيدا عن الدول الغنيه فى القسط والنصيب من الصيد العالمى المستهلك •

واذ يتباطأ النمو والزيادة فى الصيد العالمى للسمك من (درجة المائدة) ، ويبدأ فى أن يقل بالنسبة لبعض الانواع الهامة نتيجة للصيد الزائد ، فان الشعوب السوفييتية واليابانية خصوصا ستكون سريعة التأثر وقابلة أو معرضة للانجراح • واذا هى وجدت أنفسها غير قادرة - بدرجة متزايدة - على مواجهة مطالب البروتين من المصادر المحيطية ، فانها ستجبر على التخلص من هذه القلة بأن تزيد مستورداتها من حبوب تغذية الحيوان وفول الصويا لتتوسع فى انتاج الدواجن المحلية وفى حيوانات المزرعة ،ومجهة ذاتها وبادلة ضغوطا مادية اضافية على موارد الغذاء القابلة للتصدير •

جدول (١١-٢) الصيد التجارى لعشر دول رائدة فى صيد السمك فى عام ١٩٧٢

الدولة	ألف طن مترى (حمل ص)
اليابان	١٠ر٢٤٨
الاتحاد السوفيتى	٧ر٧٥٧
الصين	٧ر٥٧٤
بيرو	٤ر٧٦٨
النرويج	٣ر١٩٣
الولايات المتحدة	٢ر٦٥٠
تايلاند	١ر٦٧٩
الهند	١ر٦٣٧
أسبانيا	١ر٦١٧
شيلى	١ر٤٨٧
جملة صيد العالم	٦٥ر٦٠٠

المصدر : منظمة الزراعة والاغذية - الكتاب السنوى عن احصائيات الصيد لعام ١٩٧٢ •

المصايد بشمال غرب الاطلنطى

مصايد شمال غرب الاطلنطى تتكون من منطقة الصـــيد البعيدة عن الشاطىء ، الممتدة من رود أيلاند شمالا الى ســاحل جرنيلاند الجنوبى • ويقدر الصيد فيها بـ ٥٪ من جملة صـيد السمك العالمى • وتاريخها الذى لـ ٣٥٠ عاما يجعلها واحدة من أقدم المصايد المحيطية العالمية وبالحقيقة عالما صغيرا من المصـايد العالمية • والدول الصائدة فى هذه المنطقة ، كونت فى عام ١٩٤٩ الهيئة العالمية لمصايد شمال غرب الاطلنطى (ICNAP) لهدف ملاحظة وادارة المصايد بطريقة جماعية •

الصيد لهذه المنطقة الغنية بيولوجيا وصلت جملته الى ٨ر١ مليون طن فى عام ١٩٥٤ وازدادت ــ بطريقة ثابتة ــ حتى عـام ١٩٦٨ ، عندما وصلت الى ٩ر٣ مليون طن ، ثم هبطت بعد ذلك الى ٢ر٣ مليون طن فى عام ١٩٧٠ بانخفاض مقداره ١٨٪ ، وبقيت عند هذا الحد المنخفض حتى بالرغم من مستوى مجهود الصـيد العالى والذى قد استمر لدفع عملية الصيد بطريقة مثيرة ومنعمة بالحركة

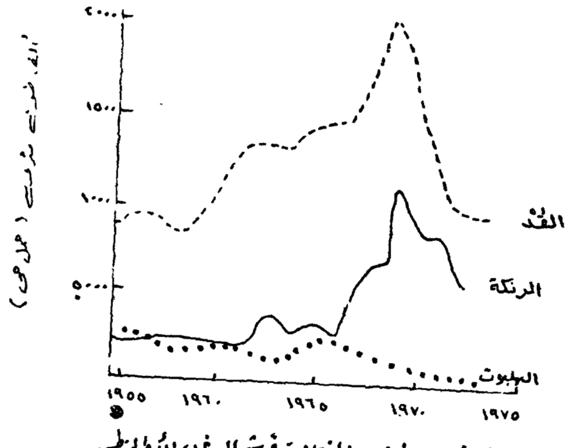
ان الصيد لعديد من الانواع الفردية وصـل الى الذروة فى الستينات ثم بدأ فى أن يقل • وحيث أنه لم يكن هناك نقص فى المجهود أثناء هذه الفترة ، فان هذه القلة محتمل جدا أنها كانت نتيجة للصيد الزائد • فصيد الحدوق مثلا (وهو سمك من فصيلة القد ، أصغر منه) ــ وصل علوا الى ٢٤٩٫٠٠٠ طن فى عام ١٩٦٥ ثم هبط بطريقة ثابتة حتى عام ١٩٧٢ ، فكان فقط سبع ما كان عليه منذ ست سنوات مضت •

والمصاد من القد ، الهلبوت ، الرنكة وصل الى ذروته فى عام ١٩٦٨ ، لكنه جميعا هبط بطريقة عملية واقعية منذ ذلك الحين ،

بانخفاضات معادلة لما فوق ٤٠٪ بالنسبة للرنكة والى ما فوق ٩٠٪ بالنسبة للهلبوت •

لقد تغيرت أهمية الدول المختلفة بالنسبة لمصايد شمال غرب الاطلنطى بطريقة كبيرة منذ عام ١٩٥٤ • ففى ذلك الوقت كانت تشمل ١١ احدى عشرة دولة ، وجميعها أعضاء فى وحدة الاطلنطى • ومنذ ذلك الحين دخلت الصـــيد كل اليابان ورومانيا وبولندا وأيضا والمهم جدا الاتحاد السوفيتى • وفى عام ١٩٧٢ كان الاتحاد السوفيتى مهددا ليحل محل كندا ــ وهى الدولة الزعيمة التقليدية الرائدة فى الصيد ــ كدولة ذات الصيد الاكثر • ووصلت بولندا الى المكانة الخامسة أى قريبا بعد الولايات المتحدة •

ان المجهودات لغرض الحصص النسبية ، فى الســنوات القليلة الماضية ، بواسطة الهيئة العالمية لمصايد شمـــال غرب الاطلنطى (ICNAP) قد حدت من النجاح ، والصيغة المستعملة بالاكثر عادة ، قصدت أن تحد جملة الصيد وتحد موقعه بين لدول أعضاء الهيئة العالمية لمصايد شـــمال غرب الاطلنطى (ICNAF بمقدار ٤٠٪ من الموقع المحدد بواسطة معدل الصيد الذى للعشر سنوات السابقة ، ٤٠٪ محددة بواسطة معدل الصـــيد الدولى للثلاث سنوات السابقة ، ١٠٪ مبنية على أساس القرب الاقليمى ، ١٠٪ لاجل الآتين الجدد ، ١٠٪ لعوامل خاصة • وفى عام ١٩٧٣ ذهبت الهيئة الى خطوة أبعد من هذا ، اذ وضعت لبعض المناطق ــ



الصيد السنوي للأنواع المختلفة في شمال غرب الأطلنطي

المصدر : الهيئة العالمية لمصايد شمال غرب الاطلنطى ·

من خلال سلطتها القضائية ـ حصصا نسبية (كوتا) دولية ، على جملة الصيد لجميع الانواع ، والتى كانت بالنسبة للانواع الفردية أقل من الحصة النسبية (الكوتا) التى كانت للدول المرتبطة ·

والصعوبات فى الحصول على أو الوصول الى اتفاق بالنسبة للحصص النسبية (الكوتا) للدول العديدة ، متضمنة أيضـــا الوضع موضع التنفيذ لهذه الكوتا التى وصلت اليها ، قد سبب نزاعا معتبرا بين أعضاء الهيئة · الولايات المتحدة خصوصا ـ قد عناها الامر ، نظرا لانخفاض نصيبها من محصول سمك المنطقــة فى المواجهة للمجهودات الضخمة المبذولة بواسطة اقاربها الجــدد

القادمين الى شمال غرب الاطلنطى ، ونظرا للكميات المتضائلة من الانواع العديدة المهتمة .

مصادر الانشوفة البيروفية

اجتاز تصنيع الاسماك فى بيرو - ببداية فى أواخر الخمسينات - مرحلة من التوسع الملحوظ . وفى أوائل الستينات دفعت بيرو بنفسها كأمة عالمية رائدة فى الصيد ، بصيدها الغنى الواسع من الانشوفة والمقدر بمقدار خمس جملة السمك العالمى المصاد فى سنوات حالية عديدة . والزيادة فى صيد بيرو للانشوفة ، كان متلائما ومتكافئا مع الطلب النامى للغذاء العالى البروتين لزوم انتاج حيوانات المزرعة فى العالم الغنى الذى سار جهة التصنيع بطريقة متزايدة . فحوالى ٩٠٪ من كل الغذاء السمكى الناتج يخلط بغذاء الدواجن ، ومع جراية الخنازير مقدرة ومحسوبة لكل الباقى تقريبا . ولقد أمدت بيرو أوروبا واليابان والولايات المتحدة وزودتها بسوق مربحة للغذاء السمكى البيروفى، الذى حل محل النحاس الذى يعتبر ناتج التصدير رقم (١) لبيرو. وفى كثير من السنوات الحالية أمدت بيرو بما يقرب من ⅓٪ صادرات الغذاء السمكى العالمى . وتعتبر بيرو محظوظة (حسنة الحظ) ، فى أن لديها ظروفا مضيافة ساحلية جارية الى درجة كبيرة عجيبة من التركيز للحياة البحرية . ولقد وصف (جيرالد بوليك) صيد الانشوفة - عام ١٩٧١ - بطريقة حية نابضة ، فقال :

القدرة الحقيقية للاسطول البيروفى مذهلة . ففى ٢٨ ابريل عام ١٩٧٠ وصلت جملة الصيد الى ٩ر٥ مليون طن مترى ،واستمر الصيد أكثر فكان الصيد ١٠٠٠٠٠ر١٠٠ طن مترى كل يوم . وقوة الصيد الخيالية والرائعة هذه ، كان يمكن أن تحصل على كل الصيد من (التونة ذات الزعنفة الصفراء) فى يوم واحد أو كل

سالمون الباسيفيكي في يومين ونصف • وواضح أن هذا النمط من القوة (المهلكة المتلفة) يلزم أن تتداول بطريقة حريصـــة جدا ، وعليه فالادارة والتنظيم الدقيقان هما جوهريان وأساسيان •

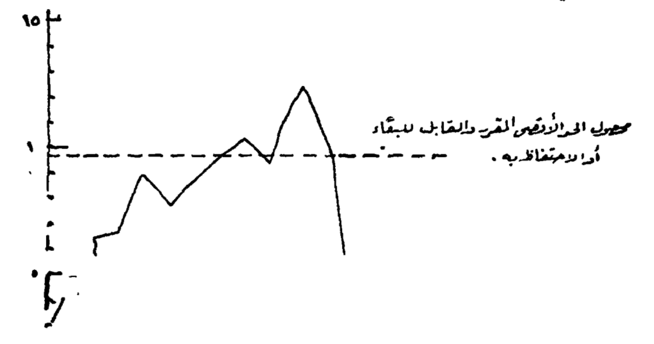
ولقد اختفت الانشوفات بطريقة بادية واضحة من المنـاطق التقليدية العادية للصيد البعيدة عن الشاطيء في خلال عام ١٩٧٢ والغالبية من عام ١٩٧٣ • ولم يسبب هذا في البداية انذارا أو ازعاجا كبيرا لان تنقلات طفيفة وتغيرات درجات الحرارة في تيار الهيمبولف (المعروف بالنينو) قد جعل الانشوفة من قبل تتحرك بعيدا ، على الاقل بطريقة مؤقتة •

يوجد حدث – على كل حال – له اعتباره ، وهو أن الصيد السنوى التقيل والمتراوح معدله ما بين ١٠ الى ١٢ مليـــون طن مترى وذلك في أواخر الستينات وأوائل السبعينات فاقت قدرته على التوالد التجديدى الخاص بالصيد • وهذا الصيد الزائد ربما كان – على الافل مؤقتا – يهدم بطريقة خطيرة عمليات صــــيد الانشوفة •

وفي عام ١٩٧٠ سلكت دراسة بيولوجية دقيقة بواســطة فريق عالمى من الخبراء بقيادة منظمة الزراعة والاغذية ، فقـدرت الحد الاقصى لمحصول صيد الانشوفة البيروفي القابل للبقاء بمقدار ٩ر٥ مليون طن مترى في السنة • والصيد الخاص بأعوام١٩٦٧، ١٩٦٨ ، ١٩٧٠ ، ١٩٧١ جميعه فاق هذا المستوى •

وبمتابعة الانهيار العام ٧٢ – ١٩٧٣ ، أممت الحكومة البيروفية صناعات انتاج الغذاء السمكى كجزء من مجهود لتقليل القـــدرة الفائقة والمفقود أو الضائع الاقتصادى • وبدات أيضـــا في ادارة دقيقة حريصة جدا لمستويات صيد السمك ، عندما بــدات أخيرا أعداد أكبر من الانشوفة في أن تعود الى الظهور في أوائل عـــام ١٩٧٤ • والدلائل في منتصف عام ١٩٧٤ كانت تشير الى أن جملة

الصيد التي كان سيكون مسموحا بها فى عـام ١٩٧٤ هى فقط ٥ مليون طن أو نحو ذلك ، وذلك لتشجع على استعادة الكميـة الى الوضع السوى • وبطريقة يمكن افتراضها والتسليم بها ، ستسمح الحكومة البيروفية لعلماء الاحياء البحرى أن يختبروا ويمارسـوا التحكم وخطر الصيد فى المستقبل ، حتى يمكن لانتاج الغذاء السمكى فى خلال سنوات قلية ـ وأن يعاد تخزينة الى مستويات ذات حجم كبير ، ومستمرة •



٩٦٠ ١٩٦٥ ١٩٧٠ ١٩٧٤

صيد الأنشودة البيروفي من ١٩٦٠ - ١٩٧٤

المصدر : وزارة الزراعة للولايات المتحدة •

تعلم الانسان على الارض ـ منـــذ زمن طويل ـ أن يزرع ، وهكذا رفع قدرة انتاج الغذاء الارضي عدة مئات من المرات ، لكنه فى المحيطات ، لا يزال صيادا • ومن أحد الاسئلة المهمة فى تقدير

وتعيين التوقعات فى انتاج الغذاء فى المستقبل سؤال يختص بامكانيات زراعة السمك او ما يعرف (بالزراعة المائية) ٠

ومفهوم زراعة السمك ليس بجديد ٠ ففى آسيا مورس منذ أكثر من ثلاثة آلاف عام ٠ ولقد كانت هناك نجاحات محلية عديدة فى صور مختلفة من الزراعة المائية - فى كل من الماء العذب والماء المالح - وفى عدد من الدول فى أنحاء العالم ٠ وقد تكون زراعة الاسماك - فى أوائل السبعينات - منتجة لمقدار أكثر من ٥ ملايين طن سنويا من الاسماك والمحار ، محسوبة بمقدار ٦٪ من جملة الصيد العالمى للاسماك ٠

جدول (١١-٣) - الانتاج المقدر من السمك من خلال الزراعة المائية

الدولة	الانتاج + (١٠٠٠ طن مترى)
الصين	٢٫٢٤٠
الهند	٤٨٠
الاتحاد السوفيتى	١٦٠
أندونيسيا	١٤١
الفلبين	٩٥
تايلاند	٨٨
اليابان	٨٥
تايوان	٥٦
الولايات المتحدة	٤٠
باكستان ونجالاديس	٣٨
دول أخرى	٢٠٤
الجملة	٣٫٦٥٧

+ غير مشتمل على سمك القريدس والرخويات وفق البيان الموجود الاخير ٠

المصدر : دور الزراعة المائية فى تحسين وادارة صيد السمك - منظمة الزراعة والاغذية لعام ١٩٧٣ ٠

زراعة السمك هي عملية تعهد وعناية معقدة . انها تغطي - في أبسط صورة لها - التزويد أو الامداد بغذاء اضافي تكميلي للانواع المختلفة من الاسماك الموجودة في السطحات المائية ، حيث يمكن أن يحصد السمك بطريقه محكمة ومنتظمة . وصورها الفنية المصقولة جدا ، لاتشمل فقط تدجين وترويض أنواع السمك المختلفة بل أيضا تربيتها والتحكم في بيئتها المشتملة على المواد الغذائية ، ودرجة الحرارة ، والضوء ، ومقاومة الامراض والآفات للانواع المختلفة .

لقد نشرت عدة اقتراحات للزراعة المائية في كل من الماء العذب والماء المالح ، متراوحة في معدلها من الاستعمال للجزر المرجانية الخلفية في الباسفيكي كحظائر وزرائب لتربية الحيتان ، الى زراعة الرخويات في مصبات الانهار البحرية . انها تشمل الخلق الزائد أو الصناعي لمناطق واسعة يمكنها أن تحمل المواد الغذائية من أرض المحيط الى السطح للابقاء على جمهرة ومجموعة أكبر من العوالق والاسماك التي تتغذى عليها . ومن أحد الامكانيات الممتعة والمشوقة لزراعة الاسماك ، استعمال مياه البواليع والمجاري الانسانية كمصدر للمواد الغذائية في مسطحات الماء العذب . فأحواض ماء المجاري تسعمل الآن بفاعيلة كبيرة في بعض مصايد أسماك الماء العذب ، خصوصا سمك الكارب ، في برك آسيا وجنوب ألمانيا . وأيضا أعطى انتباها مهما ومثيرا لامكان أستعمال الروث الحيواني لاحداث موطن وبيئة منتجة أكثر لانواع من السمك في مواقع منتخبة .

ان الزراعة المائية التي هي بطريقة مكثفة جدا ، موجودة وتمارس في الصين ، حيث يحصر على الاقل ٢ر٢ مليون طن من سمك الكارب والانواع الاخرى - من البرك - كل عام ، وتقدر بحوالي ٤٠٪ من محصول سمك الدولة . وربما يكون السمك التالي والمنتشر جدا ، والذي يزرع بواسطة الانسان ، هو سمك اللبن ،

وهو مصدر بروتين مهم خصوصا فى أندونيسيا والفلبين وتايوان ويتم ذلك بواسطة طريقة مستعملة منذ قرون كثيرة ، اذ تجمع الصغار من هذه الانواع فى مياه ضحلة على شكل خطوط بالشاطىء وتنقل الى برك داخلية ، حيث تتغذى على الطحالب والبكتريا واليرقات ومواد عضوية أخرى ، حتى تصل الى الحجم المرغوب ٠

وسمك القريدس والمحار هما اكثر الانواع البحرية ذات القيمة التجارية ٠ والزراعة والاكثار الصناعى لسمك القريدس ـ بالاستيلاء على اليرقات أولا من المحيط ـ قدمورست منذ قرون فى اليابان والفلبين وفى أماكن أخرى من آسيا ٠ والعلماء اليابانيون فى هذا القرن ـ تعلموا أن يزيدوا ويكثروا سمك القريدس من البيض الى درجة البلوغ ٠ فالثمن الغالى نسبيا لسمك القريدس الناتج بهذه الطريقة يعنى أن زراعة سمك القريدس من هذا النمط كانت فقط معقولة وعملية فى اليابان حيث يعذر اليابانيون خصوصا هذا النوع من الغذاء ، وحيث لدى المستهلكين دخل عالى المعدل ٠ والمحار جار أيضا زراعته على نطاق واسع بسبب كل من سوقها العالى القيمة ، وخصائصها أى مميزاتها الحيوية (البيولوجية) التى تتناسب جيدا مع الزراعة الصناعية ٠ وتواريخ ممارسة زراعتها ترجع ـ على الاقل ـ الى قدماء الرومان ٠ وزراعة المحار منتشره اليوم فى اليابان والولايات المتحدة وأوربا ٠

وزراعة الاسماك قد أصبحت هكذا متميزه وظاهرة ـ فى الولايات المتحدة ـ فقط فى نوعين وحالتين هما سمك الصلور ، السلمون المرقط ٠ والانتاج ـ من هذين النوعين من أسماك الماء العذب ـ قد نما بسرعة جدا على مر السنوات العديدة الماضية ، وتقدر كميته الآن بأكثر من ½ رطل لكل فرد٠ لكن هذا ـ من مأخوذ البروتين الحيوانى ـ لا يزال نصيبا يمكن تجاهله ٠ المعقول والمتحمل اقتصاديا لزراعة بعض أنماط من السمك ستعمد ـ جزئيا ـ على تكاليف الغذاء العالى البروتين والذى قد يكون لازما ٠ فالارتفاع

الحاد فى أسعار فول الصويا واغذية السمك فى أوائل عام ١٩٧٣ ـ كان لها تأثير مثبط على ادخال أو دفع واقحام صناعات زراعة السمك فى الولايات المتحدة • وان التلوث المائى ليقدم أعظم التهديد لمستقبل الزراعة المائية ، فالتلوث قد جعل مناطق زراعة مائية واسعة فى الولايات المتحدة واليابان غير صالحة فعلا لزراعة السمك والمحار •

والتقدمات الحديثة فى تفهم الانسان للظروف المعقدة التى يعيش تحتها والتى يتكاثر وينمو فيها السمك ، قد قللت الامال ـ ان كان هناك أى منها ـ فى زراعة المحيطات بطريقة مكثفة أنه لا يوجد شك فى أنه سيكون هناك توسعا فعليا فى زراعة السمك فى كل من الماء العذب والماء المالح فى عشرات السنين القادمة ، لكنه من غير المتحمل أن يتوسع بسرعة كافية لتقليل حدة النناقصات لبروتين العام بطريقة فعلية واقعية • ومن الكلمات التى لخبير منظمة الزراعة والاغذية (س • ب • اديل) •

وبدلا من ذلك ، فان مزارع البحر ، ربما ستثبت أنها عمليات مربحة لبعض مستثمرى الاموال ، وأنهم سوف يضيفون من السمك وسمك القريدس وأغذية البحر الاخرى ، التى هى مطلوبة بمقدار عال •

توجد متعة ويوجد شوق متزايد الكفاءة الكافة الذاتية لتوسيع وزيادة زراعة سمك الغذاء فى العام النامى ، وعلى هذا سيكون مزودا لكل من صناعات قابلة للتطبق اقتصاديا ، والمبروتين الحيوانى • والبيان المجموع ـ منذ زمن بعيد ـ فى آسيا وأفريقيا يوحى ويبين أن نسبة مئوية قليلة فقط من مناطق الكفاءة الذاتية الكافية لزراعة السمك مثل البحيرات الضحلة القريبة من البحر أو المتصلة به ، ومستنقعات المنغروف (وهو شجر استوائى تنبثق من أغصانه جذور جديدة) ، والبرك والخزانات ، جارى استغلالها لانتاج السمك • والتوسع فى الزراعة المائية فى الدول النامية

سيتطلب زيادة معتبرة فى الابحاث الحيوية (البيولوجية) والاقتصادية وفى التدريب لقوى الانسان • وان وكالات عالمية لمعونة التنمية قد يمكنها بطريقة مربحة الامداد بمعونة أعظم للبحث والتنمية الخاصة بصناعات الزراعة المائية فى السنوات القادمة •

وبالرغم من أن التوسعات للتقدم في الزراعة المائية حسنة ، الا أنها بادئة من أساس وقاعدة صغيرة نوعا ، وتواجه معوقات جديدة • وان الانتقال من صياد الى مزارع للبحر ليس حدوثه بقريب وان الامال الاولية للانسان لزيادة موارد البروتين فى المستقبل السريع أو القريب يكمن ليس فى البحر بل فى الارض •

تلوث مصايد المحيطات

يستعمل ويخدم المحيط كوعاء فضلات نهائى لكوكب الارض بجانب كونة مصدرا لغذاء الانسان ويضيف الانسان الى المحيطات باستمرار ـ عمدا ومصادفة ـ آلافا من المنتجات الفاسدة التى هى غالبا ما تكون سامة جدا متضمنة الزيت ، والمترفقاتالكيماوية ، وغازات حرب كيماوية مميتة ، وفضلات ذات نشاط أو فاعلية اشعاعية ، وخردة معادن ، وآثار عناصر وفضلات عضوية من الانسان والحيوان ، ومنتجات عادمة من السيارات ومبيدات آفات ومواد مطهرة أو منظفة •

ان التأثيرات البيولوجية (الحيوية) الطويلة المدى التى تلويث المحيط بفضلات صناعية وحربية وبلدية محلية وزراعية لم تعرف كلية بعد • وكل من كمية ونوع الملوثات المحيطة مزدادة بسرعة اكبر من قدرة الانسان على جمع معلومات عنها وعن نتائجها الفردية والتعاونيةعلى المحيط البحرى الحيوى • ومن المؤكد ـ على كل حال ـ أن التلوث قد وصل الى نسب منذرة ، أنه عالمى شامل فى المعدل ، وأنه يضع تهديدا خطيرا ـ بطريقة متزايدة ـ على مصادر الغذاء المحيطة •

ان التلويث للمياه الداخلية والبعيدة عن الشاطىء قد قتل بعض السمك كلية أو دفعة واحدة ، وعرض وجود الاسماك الاخرى للخطر ، وأصدر حكما على أن تظل الاخرى غير صالحة للاستهلاك البشرى • وفى الولايات المتحدة حرمت ٢٣ ولاية الصيد التجارى فى بعض المسطحات المائية العذبة - على الاقل خلال السنوات القليلة الماضية - بسبب المعدلات الخطرة لمحتويات الزئبق فى السمك • كما سحبت - قبلا فى عام ١٩٧١ - وعزلت من الاسواق كميات من التونة وسمك السيف بعد اكتشاف محتواها العالى من الزئبق • وفى اليابان أعتبر المرض والموت هو مسئولية خطأ تلوث السمك بالزئبق • وفى عام ١٩٦٩ حرم بواسطة مصلحة الغذاء والدواء حوالى ٣٢٠٠ رطل من (سلمون كوهو) - المصادة من بحيرة (متشيجان) - من التجارة بين الولايات •

والتلويث بالزيت هو أيضا من أعظم التهديدات الخطيرة على الحياة فى البحر • حوالى مليون طن من الزيت تندلق من سفن الشحن والناقلات ومراكب الزيت كل عام بعيدا عن الشاطىء ، وملايين أطنان أكثر من منتجات الزيت تضاف الى المحيطات فى شكل مذيبات جازولين وفضلات زيت محركات • والزيت الطافى على السطح يتدخل فى تدفق الضوء والاوكسوجين فى البحر ، جاعلا المناطق غير صالحة - على الاقل مؤقتا - للمعيشة •

ومبيدات الآفات المنتشرة على الارض ، تجد طريقها الى مصبات الانهار والمياه الساحلية ، محمولة دائما - بعيدا عن نقط استعمالها - بواسطة الانهار والمطر والرياح • لقد حملت الرياح مبيدات آفات آلافا من الاميال • ويؤثر الـ د•د•ت• على سمك القريدس والبطلينوس (أم الخلول) والمحارات وأيضا السلمون المرقط والسلمون وأسماك أخرى • وحتى الكميات القليلة من الـ د•د•ت• فى الماء - التى لا تزيد عن أجزاء قليلة فى البليون - يمكنها أن تمنع التكاثر فى بعض الانواع أو تقلل أعدادها

بدرجة عظيمة • وأن تركيزا من ٨ أجزاء فى المليون فى مبايض السلمون المرقط البحرى فى مصب النهر بعيدا عن ساحل تكساس منع السلمون من التبويض • وان القليل – مثل جزء واحد فى الـ ١٠ بليون من الـ د•د•ت • فى الماء ، يمكنها بشدة أن توقف معدل النمو والتكاثر فى المحارات •

ان الانسان مواجه ببعض الصعوبات – الواجب التخلص منها – فى تقرير ما اذا كان يستعمل مسطحات الماء العذب والمحيطات لالقاء الفضلات أو الانتاج الغذاء • وأنه ليبدو الآن واضحا أن مستوى التلوث فى كل مسطحات الماء العذب والمحيطات آخذ فى الرداءة ، ومستمر فى أن يفسد – حتى الى أبعد من هذا – قبل أن يتحسن •

ولقد اختفت الاسماك بطريقة فعلية – من بعض الانهار الملوثة بدرجة أكبر – فى الدول الصناعية • ومستويات التلوث مستمرة فى الارتفاع الى معدل منذر بالخطر فى كل من البحر الابيض المتوسط وبحر البلطيق وفى المياه الساحلية لليابان ، وفى المناطق التى كان الصيد يوما غنيا بالقرب منها – مثل ميناء طوكيو ، وميناء أوساكا ، وميناء هيروشيما التى أصبحت الآن (بحارا ميتة) ، والبحر الانبلاوى أيضا قد يتبعها حالا •

الادارة التعاونية للمصايد بالمحيطات

ان ممارسة الصيد الزائد ، واستنفاذ الكميات فى مصايد المحيط ، تلقى ضوءا عاليا على الحتمية فى تطوير التقارب التعاونى العالمى فى ادارتها • والفشل فى اجراء هذا التطوير للتقارب سينتهى الى استمرار استنفاذ الكميات ، والتقليلات فى الصيد ، والارتفاع بالتهاب فى أسعار الغذاء البحرى • وقد تتضاعف – فى خلال سنوات قليلة – الاسعار لبعض الانواع المفضلة من سمك (درجة المائدة) • وان مصادر المصايد كان يمكن – بدون التعاون

العالمى ـ أن تتضاءل بنفس الطريقة التى تضاءل بها الصيد العالمى للحيتان على مر العشر سنوات الماضية • وان استمرارا فى قلة الصيد العالمى للسمك سيضع ضغطا اضافيا شديدا على مصـــادر الغذاء المبنية على الارض •

وبعكس هذا الاتجاه ـ سيكون من اللازم وضع قيود عـــلى الاستهلاك السنوى من الاسماك على أسس وقواعد أنواع بأنواع ، ومناطق بمناطق • واذ تحـدث الموافقة العـامة على القيود ، فان صيغة يلزم أن تبتكر لتحديد مواقع الصيد بين الدول مبنية عـلى نصيبها التاريخى ، وقربها الساحلى ، واستثماراتها للاموال فى تسهيلات الصيد ، وحجم شعبها ، واحتياجاتها الغذائية ، وعوامل أخرى • واذا التفت وتجمعت ـ حتى القليـــل من الدول ـ حول رفض خاص فى المصايد ، فانه سـيكون من غير الممكن أن يحتفظ بالكميات ويصان الصيد عند مستويات معتدلة سوية •

وتحتاج ترتيبات المصايد الاقليمية ـ الموجودة فعلا الآن ـ الى أن تقوى بدرجة كبيرة ، وكثيرة أخرى يلزم أن تستنبط وتبتكر • ويلزم الدول أن تختبر الصبر والتجمل فى مفاوضة الحصص النسبية (الكوتا) • وهذا سيكون صعبا جدا عندما تمثل الدول المشتركة فى المفاوضات ـ بطريقة كبيرة واسعة ـ مســـتويات مختلفة من النمو والتقدم • وانه ـ لفى هذا المضمار ـ سيكون لدى الامم رغبة مباشرة فى المفاوضات الناجحة ، والانجاز أى التحقيق لاتفـــاقات المصايد التعاونية ، وفقا لقانون الامم المتحـــــدة الخاص بمؤتمر البحار ، المنعقد فى كراكاس بفنزويلا فى منتصف عـــام ١٩٧٤ ، والمؤتمرات التالية للامم المتحدة •

١٧

مصادر غذاء غير عادية

انه لا يكون عجيبا – فى عصر التحقيق والانجاز العلمى الكبير – أن كثيرا من التكنولوجيات قد تمت وتحسنت لارضـــاء مطالب الانسان الغذائية • والعلماء جارين العمل – على نطاق ومعـــدل واسع وليد من الامكانيات – مشتملا ومتضمنا انتاج الغـذاء من الزيت ، والتحسين الغذائى للحبوب ، والابداع للاغذية البروتينية من أوراق الشجر ، وأعادة دورة السماد والروث الحيوانى الى أغذية لحيوانات المزرعة • وان قليلا فقط من هذه المجالات التجريبيـــة المميزة ، قد ألقيت نظرة شاملة عليه ، فى هذا الفصـــل • وان تحسينا مهما واحدا آخر – وهو الانتاج لمنتجات اللحم الاصطناعى المقلد من مصادر بروتين الخضر – نوقش فى الفصل الرابع عشر •

ولقد أغرت الاطعمة الجديدة المغذية ، ومضـــافات الطعام ، وأيضا الوسائل المختلفة لمواجهة طعام الانسان بدون مصدر لزراعة عادية مألوفة ، أغرت لمدة طويلة كطـــرق مختصرة لتخفيف وطأة وحدة سوء التغذية • لكن الخبرة أظهرت لا توجد تكنولوجيـــات جديدة يمكنها أن تحل محل تقليل الفقر ، ومحل تحسين توزيع الغذاء الموجود ، ومحل رفع وزيادة الانتاج الزراعى ،ومحل وضع الفرامل على زيادة سكان العالم • ومع ذلك فان كثيرا من مصـــادر الغذاء ، غير المألوفة ذات الكفاءة الذاتية ، تحمل على عاتقها الوعد بمكافحة – موزعة على مر الزمن – لامداد غذاء ملائم لكل الجنس البشرى •

الحبوب النجيلية عالية البروتين

حيث أن الحبوب النجيلية تقدر بحوالى ٥٠٪ جملة السعـــرات الحرارية المأخوذة (المأكولة) فى كثير من الدول النامية ، فان أى تحسين فى محتواها البروتينى ، قد يمكن أن يحســـن التغذية

مباشرة . فالذرة مثلا ناقص فى (الليسين) ، وبمقدار أقل فى التريتيوفان ، وكلاهما أساسيان ومهمان للتمثيل الغذائى فى الانسان . وعليه فان الشعوب المستهلكة للذرة تميل الى أن تكون معرضة وقابلة للانجراح بسوء التغذية الناتجة عن نقص هذه الاحماض الامينية فى وجبتهم الغذائية .

ومربو النباتات يعملون باستمرار - فى مراكز البحث فى الولايات المتحدة وفى كل مكان حول العالم - لتنمية وتحسين أنواع من الحبوب النجيلية وذلك بمحتوى ونوعية بروتين أكبر . وعلى أى حال - فان العملية ليست سريعة . والتحليل للنوعية والمحتوى البروتينى للسلالات النامية حاليا هو نفسه عمل شاق . ووضع صفات وراثية بنوعيات مرغوبة ، تشمل وتتطلب الدراسة لآلاف الانواع ، محتاجة لبذل جهد ، وأيضا التربية والتهجين تحتاج الى سنوات . وان ادخاله أى ادماج وتجسيد محتوى بروتينى عالى - مع الابقاء على الكفاءة الذاتية العالية للغلة ، ونوعيات الطهى والاكل المرغوبة ، والمقاومة العالية للحشرات والامراض - يمكن أن تكون معقدة بدرجة لا يمكن تصديقها .

ان الاكتشاف المهم الاول جاء فى عام ١٩٦٣ باكتشاف عامل وراثة (جين) للذرة عالى (الليسين) سمى (مبهم ٢) (Opagne 2) ، بواسطة (ادوين ت . ميرتز) ومساعديه فى جامعة بوردو . ولقد جذب الوصف لهذا الاكتشاف - الصادر فى مجلة العلوم فى يوليو عام ١٩٦٤ - انتباه العلماء فى جميع أنحاء العالم ، وحث على اثارة المجهودات لتحسين درجة المحتوى البروتينى للحبوب النجيلية من خلال التربية .

ان التحسين للذرة العالى الليسين مهم لدول كثيرة فى أمريكا اللاتينية وتحت سهارى افريقيا ، حيث يحتسب الذرة بنسبة كبيرة كمورد لغذاء الطاقة - بنسبة النصف على الاقل - فى جواتيمالا وكينيا وروديسيا وزامبيا وملاوى . وسوف تتحسن

الوجبات الغذائية بطريقة ظاهرة اذا أمكن لانواع الذرة الجديدة (العالية الليسين) أن تحل محل الذرة التقليدى العـادى • واذا استعملت كغداء لحيوانات المزرعة ، فان الحاجة الى اضـــافات أو تكملات بروتين عالية سوف تقل بدرجة حادة •

وبالرغم من الكفاءة الذاتيةالمثيرة المدهشة لمبهم٢(Opagne 2 والهجن المنتسبة والمتعلقة بالذرة العالى الليسين بدرجة هكذا كبيرة، فانه قد استعمل تجاريا فقط فى كولومبيـا والبرازيل والولايات المتحدة • وحتى استعماله هناك هو الى نطاق أو امتداد قليل جدا نظرا لان الدرة العالى الليسين له حقيقة غلات منخفضة لكل ايكر عن الانواع العادية التقليدية ، وله قابلية أكبر للاصابة بالحشرات والامراض ، وله خصائص جوهرية ونوعيات طهى ليست مقبولة عند كثير من المستهلكين •

وبالرغم من هذا فليس هناك سبب لتثبيط التوقعات — على المدى الطويل — للذرة العالى الليسين • كما أنه ولا واحـــدة من المشاكل التى حدت وقللت من الانتشار — هكذا بعيدا — للهجن ، يبدو أنها لا تقهر • والابحاث — فى الولايات المتحدة وفى المركز العالمى لتحسين الذرة والقمح فى المكسيك وفى دول عديدة أخرى — مستمرة فى التقدم الثابت نحو تحسين وتنمية أنواع أحد ذات بروتين عالى الكمية والنوعية بمقدار ذاك الذى لصفات (مبهم ٢) المبكر ، ولكن بدون عيوبها • وفى خلال سنوات قليلة — يلزم أن يدخل ، بمقدار أكثر وأكثر — بذور ذرة عالية الليسين من القطع التجريبية — بنوعيات منافسةلمبهم٢ ، بدرجة متزايدة •واستعمالها سينتشر تدريجيا اذ أن الحكومات ، ومنتجو الغـــذاء ، والمغذون لحيوانات المزرعة سيصـــبحون مدركين ومطلعين على ميزاتهـا الغذائية •

ولقد أعلن (جون آكستيل ، راميشنوار ســـينج) ، عالم بوردو فى آخر عام ١٩٧٣ — بعد سبع ســـنين من البحث المرعى

بواسطة وكالة الولايات المتحدة للنمو العالمى ، الاكتشاف لنوعية من السورغام العالى الليسين • وان أى نجح فى تحسين وتنمية سورغام مغذى بالاكثر للاستعمال الواسع الانتشار يفيد أولئك الذين يعيشون فى مناطق جافة قاحلة ، بمقدار أكبر فى آسيا وافريقيا ، حيث يكون السورغام دائما هو المصدر الاولى والاساسى للطعام •

وبعد اختبار أكثر من ۹٫۰۰۰ نوع سورغام من جميع أنحاء العالم ، وجد الباحثون سلالتين غير واضحتين فى أثيوبيا – وهى الموطن الاصلى للسورغام – تحتويان تقريبا على بروتين اكثر بمقدار الـ ٪ وليستا أكثر عموما بمقدار مرتين من تلك الموجودة فى أكثر الانواع النامية • ولو أن هاتين السلالتين تنتج محاصيلا أقل من باقى الانواع فان المزارعين الاثيوبيين قد ربياهما وعززاهما – على مر القرون – بسبب نكهتهما اللذيذة المميزة • وواضح أن بحثا – أبعد وأكثر – يلزم لتحسين وتنمية سلالات ذات محاصيل أعلى وذات نوعيات أخرى مطلوبة •

ومن المؤمل أنه – فى أوائل الثمانينات على الاقل – سيكون السورغام العالى البروتين موجودا على نطاق واسع ليساعد فى مواجهة المطالب الغذائية ، وأيضا ليقلل تكاليف التغذية لانتاج حيوانات المزرعة •

والارز – وهو الغذاء الاساسى لاكثر من نصف الجنس البشرى – هو منخفض نسبيا فى محتواه البروتينى ، لكن العلماء فى المعهد العالمى لابحاث الارز أحدثوا تقدما ملحوظا ومعتبرا فى السبع سنوات الماضية فى تربية أنواع من الارز التجريبى ذات محتوى بروتينى أعلى • فبعد دراسة ۷٦۰۰ نوع أرز ، انتخب المعهد ستة أنواع من ذات أعلى محتوى بروتيني وهجنوها بـ ۸ ، Int وهو نوع الارز القزمى المعروف جيدا أنه عالى الغلة ، وأصبح علماء المعهد العالى لابحاث الارز مقتنعين وواثقين الآن فى الحصول على

أنواع عالية من الغلة بمحتوى بروتيني أكبر بمقدار الربع ،وبدون تأثيرات عكسية على نوع الطهي والنعساطى (الاكل) • ان زيادة بهذا المقدار والحجم من المحتوى البروتيني للارز ، قد يساعد على تقليل نقص البروتين بين الاطفال فى آسيا ، الذين يعتبر مصدر بروتينهم الاساسى هو الارز • وان محاصيل الاختبار الاولى ظهرت فى عام ١٩٧٣ مبينة كلا من محتوى بروتينى عالى ، وغلة عالية• وفرر المعهد االعالمى لابحاث الارز : (اذا كانت السلالات تقدم محاصيل مساوية لـ RA ومحتوى بروتينعالى ـ فىخلال فصول عديدة أكثر ـ فان البعض قد يكون مناسبا (للانتشار التجارى) •

ان القمح ناقص فى جملة البروتين ، وفى مفتاح الاحماض الامينية بمقدر أقل عن الارز والذرة والسورغام ، لكن أيضا غير قادر على الامداد بكل الاحتياجات التى لوجبة متعادلة ، مبدئيا بسبب نقصة ؛ (الليسين) ويتعاون الباحثون ـ فى أكثر من ثلاثين دولة ـ فى مشروع تولت قيادته جامعة رنبرا سكا ، ومعان بواسطة AID ، لتنمية وتحسين القمح المرتبطة بالغلة العاليـة ، وكمية ونوع البروتين المحسن • وقد حللت أكثر من ١٦٫٠٠٠ نوع من القمح ، واكتشف احتلافات واسعة فى أنماطها وفى محتواها البروتينى • وقد حققت سلالات ذات محتوى ليسين عالى ، وأخرى ذات جملة بروتين عالى ، وجارى تهجينها فى برامج تربية • وان الباحثين مؤملين فى أن نسبة زيادة فى محتوى البروتين ،مقدارها ٢٥٪ أو أكثر ، سيثبت أنها ممكنة فعلا فى أنواع قابلة للتطبيق تجاريا •

تربية محاصيل جديدة

ان (الترايتيكال) وهو هجين بين القمح والحاوردار (سيد عجرى) ، هو على نهاية أن يصبح الحبوب الاولى النجارية منصنع الانسان • وان خواصه ـ التى تعجب وتروق لمربى النبات وعلماء

التغذية أيضا – هى أنه أعلى من – بمقدار معتبر – فى كل من كمية البروتين ونوع البروتين عن أنواع الحبوب النجيليـة الموجودة . وبعض أنواع (الترايتيكال) قد تكون أكثر مقاومة للبرد والجفاف من الاقماح ، وهكذا قد يفيد المزارعين – بمقدار كبير – فى بعض المناطق ، حيث الاستعمال لانواع القمـــح العالية الغلة لم يكن ممكنا .

والترايتيكال ربى أولا فى ألمانيا فى أواخر القرن التـــاسع عشر ، لكن النواتج الاولى عانت مثل باقى الانواع المهجنة الاخرى – من العقم والطول وضعف القش والحبوب الضعيفة الضـــامرة وعلى أى حال – فمنذ عام ١٩٦٥ – كان المربون فى المركز العالمى لتحسين القمح والذرة فى المكسيك يعملون باستمرار للتغلب على هذه الصعوبات ، وذلك بالتعاون المالى والفنى لمؤسسة روكفلر ، والحكومة الكندية ، وجامعة مانيتوبا . وحدث اكتشاف مهم فى عام ١٩٦٨ عندما حل هجين – حدث صدفة بين الترايتيكال وبين نوع من القمح المكسيكى – المشكلة الخاصة بالعقم . ومنذ ذلك الحين حدث تقدم أيضا فى مناطق أخرى . ان الانواع القزمية قد نمت وتحسنت الى درجة أنها يمكنها استعمال أكثر من ١٠٠ رطل سماد نتروجينى لكل ايكر دون أن تضعف أو تفشل ، ويمكنها أن تحقق محاصيلا مقاربة لتلك التى لانواع القمح الاكثر انتاجية .وان التحسين لنوع الحبوب آت بطريقة تدريجية ، ولم يبق فقط الا الحد من الانتشار للمحصول الجديد .

(والترايتيكال) مستعمل تجاريا بمقدار محدود . ففى عام ١٩٧٢ زرع ما يقرب من ٥٠٠ر٠٠٠ ايـــكر بالترايتيكال – فى تكساس وأوكلاهوما وكنساس – لتستعمل كعلف خريفى وشتوى لحيوانات المزرعة ، ٥٠٠٠ر٥ ايكر نميت فى كندا لتمد بالويسكى المقطر ، وكمية صغيرة فى شرق أوروبا للاســـتهلاك البشرى . والرغبة أو المتعة فى الترايتيكال قوية على نطـــاق جغرافى كبير

وواسع من الدول ــ مشتملة على أثيوبيا ، والجزائر ، وأسبانيا ، والهند ، والاتحاد السوفيتي والصين • واذ يأتي البحث الاكثر والابعد بتحسينات في الغلات وفي نوع الترايتيكل ، فاناستعماله التجاري سيكون مؤكداً انتشاره . وربما سينتج الترايتيكال لكل من الاستهلاك الحيواني والانساني ، ودقيقه يخلط جيداً بدقيق القمح لانتاج خبز مغذى لذيذ الطعم • وعلماء تكنولوجي الطعام مؤمنين أنه قد يستعمل أيضا لعمل (التورتيات) والفطائر والباستا والفطائر المحلاة •

والترايتيكال هو أول حبوب ــ من صنع الانسان ــ ذات كفاءة ذاتية مفيدة ، لكنه ربما لا يكون الاخير. وان المركز العالمىلتحسين القمح والذرة كتب يقرر أن (النجاح الوشيك الحدوث للترايتيكال آخذ فى أن يحث وينبه ويحفز على اقتراحات أخرى كثيرة لتهجين الحبوب لايجاد منتجات ذات فائدة أعظم للانسان . وعلى أى حال فان التقدم لهذه المجهودات غير محتمل أن يكون سريعا •

تصميم أطعمة جديدة

ينتشر على نطاق واسع فى كثير من الدول الفقيرة جوع البروتين متصاحبا ــ بطريقة ذات صفات ومظاهر متناقضة ظاهريا ــ مع الوجود لكميات كبيرة من الغذاء البروتينى غير المستعمل ، وأغلبه ناتج من صناعات محلية لمستخرجات زيت الخضر • ففي الهند ونيجيريا ودول أخرى أصغر ، تستعململايين الاطنان من الفول السودانى فى انتاج زيت الفول السودانى لاغراض الطهى • وتستعمل دول أخرى جوز الهند أو فول الصويا لانتاج زيت الطهى • والطحين المتبقى ، بعد أن تسحق البذور ويستخرج منها الزيت ، له محتوى بروتينى عالى • ولسوء الحظ ــ ان قليلا من هذا البروتين يجد طريقة مباشرة فىمجرى الطعام• وأغلب طحين الزيت تغذى عليه حيوانات المزرعة أو الدواجن أو يستعمل سمادا عضويا أو يصدر لكسب عملة أجنبية .

واذا أمكن تحويل بعض من الاكثر من عشرين مليون طن من طحين الفول السوداني وبذره القطن وجوز الهند وفول الصويا — الموجودة كل عام في الدول الفقيرة — الى أطعمة ناجحة جدا به تجاريا ، فان النتيجة قد تكون مساهمة وتعاونا عظيما نحو تقليل سوء التغذيه البروتينية • يوجد على كل حال مشاكل فنيه خطيرة : الاطعمه يلزم ان تعمل بحيث تكون حلوه المذاق ، والمكونات السامة يلزم أن تزال ويتخلص منها • لكن هذه العوائق جارى التغلب عليها ببطء ، وبعض المنتجات الجديدة قد سوقت بطريقة ناجحة فى انحاء مختلفه من العالم • وتساند بين هذه المنتجات هي المشروبات الشعبية المحبوبة المستعمل فيها طحين بذرة الزيت كاساس ، والتى كثرت بواسطة شركات خاصة عديدة ، ويجرى تسويقها فى آسيا • والرائد الممهد للطريق فى هذا الحقل أو الميدان هو (الفيتا سوى) الذى صنع فى هونج كونج منذ ثلاثين عاما ، واليوم تقدر مبيعاته بـ ١٥٠ مليون زجاجة سنويا ، وقد استحوذ على أكثر من ¼ سوق المشروبات الغازية لهونج كونج ، ومبيعة للخارج المشروبات الغازية الشعبية الاخرى . ومشروبات أخرى عالية البروتين اللبنى جارى تصنيعها وبيعها فى سنغافورة وتايلاند والهند وماليزيا • والنجاح لهذه المشروبات فى آسيا ، راجع الى مشابهتها للمشروبات التقليدية ، والى رخص الثمن ، والى طول حياة بقائها على الرف دون فساد ، وانه قد أعلن عنها — حقا — بطريقة ماهرة • وبمراعاة الشعبية المتزايدة المشروبات الغازية فى كثير من الدول الفقيرة ، وحتى وسط المجاميع من ذوى الدخل المنخفض جدا ، فانه قد يكون لتصنيع وتسويق المشروبات الغازية العالية البروتين تأثير ذو معنى كبيرا على انماط التغذية ، وربما حتى تكون ذات أهمية ذاتية كامنة أكبر من تلك الانواع المحضرة من الاطعمة والمساحيق وانواع الدقيق التى فيها تولف وتمزج الصويا والمصادر الاخرى العالية البروتين مع الحبوب النجيلية • وان خليط الذرة — صويا — لبن ، توليفة

القمح، صويا، المنتجات المشابهة لها قد اخذت على عاتقها تولى أمر الدور المتزايد النامى لبرنامج معونة غذاء الولايات المتحدة ٠

ففى عام ١٩٧٢ منحت مبدئيا ــ حوالى ٣٠٠٫٠٠٠ طن من خليط الذرة ــ صويا ــ لبن ــ وتوليفة قمح ــ صويا من الولايات للاستعمال بواسطة الوكالات المتطوعة العالمية ، وبرنامج الغــذاء العالمى لمنظمة الزراعة والاغذية ، وذلك ضمن مجهوداتهم لمحاربــة سوء التغذية ٠ وحاليا بالاكثر ، اذ أصبح اللبن المجفف شحيحا ، فان المشحونات من خليط الذرة ــ صويا ــ لبن قد قللت واستبدلت بتوليفة ذرة وصويا مستعملة على صورة بضائع مخبوزة ٠ ويوجد منتج جديد مصمم بواسطة مصلحة الزراعة للولايات المتحــدة ، أختبر فى أمريكا اللاتينية ــ هو توليفة الصويا ــ ومصل (شرش) اللبن والذى يخدم ويستعمل كبديل للبن بالنسبة للرضع والاطفال الصغار ٠ كما يوجد منتج آخر جديد مصمم فى الولايات المتحدة هو حصى الصويا المقوى ، حسن خصوصا لمكافحة سوء التغذية فى الــ (ساهل) ، ومنذ ذلك الحين وهى تمثل طبقا تقليديا عاديا فى المنطقة ٠

وبينما هــــذه المنتجات ذات طاقات وكفاءات كامنة عظمى كأطعمة فاطمة للرضعــهم الفئة المهمة العظمى من ذوى الحاجة ــ فانها تمد بامدادات بروتنية قيمة لكل الناس من جميع الاعمار ٠ واستعمالها المتزايد فى برامج المعونة وفى الطهى الخاصى بالمؤسسات هو ــ كما يامل المرء ــ (راصف للطريق) لاجل انتاج تجارى اكبر واسع الانتشار ، ومن أجل بيع توليفات عالية البروتين ــ بواسطة الشركات والحكومات ــ داخل الدول النامية ٠

وجارى فعلا توسع محدود فى عمل منتجات ــ لدول نامية ــ من اطعمة سابق خلطها ٠ ان هذا المنتج المباع بدرجة كبيرة ــ هو مصنع بعيدا فى الهند البرامج تغذية الطفل ٠ وان انتاج (اكال آهار) ، « وهو غذاء هندى للطفل » ، الذى تربط الليسين المقوى

بطحين الفول السوداني ودقيق الصويا ـ ربما يكون قد وصل الى ۱۰۰٫۰۰۰ مليون رطل في عام ١٩٧٣ • ويوجد منتج جديد آخر ممتع ولذيذ هو (التوتريبان) ، وهو خليط من المواد الصلبة اللبنية ودقيق القمح ، مصمم لاطفال المدارس الاولية فى الفلبين • وكل كعكة محلاة منه تحتوى على ٣٨٪ من احتياجات البروتين اليومى بالاضافة الى فيتامينات وأملاح معدنية مهمة •

وربما يكون المنتج البروتينى المنخفض التكاليف ـ والمعروف على نطاق واسع جدا ـ وهو (الانكاياريتا) ، المنتج والمستحدث في (معهد التغذية لامريكا الوسطى وبنما) فى جواتيمالا • والمخاليط الاولى من هذا المخلوط حضرت وجهزت عموما كثريد أو عصيدة ـ خصوصا للاطفال ـ مخلوطة بدقيق الذرة ودقيق بذرة القطن ، لكن المخاليط الحالية جدا قد استخدمت مصادر بروتين أخرى مشتملة على دقيق فول الصويا والاحماض الامينية الصناعية. والمخلوط التاريخى (للانكاياريتا) يلخص ويمثل بصورة مصغرة المقومات لانتاج تجارى من أطعمة رخيصة عالية البروتين •

وبالرغم من أن الناتج كان ناجحا فى جواتيمالا ، فان المحاولات لتسويقه فى دول كثيرة أخرى فى أمريكا اللاتينية ـ عظيمة الى مقاومة وباقناع المستهلك عن دفع سعر أعلى ـ بطريقة مشتملة على البرازيل وسلفادور ـ قد فشلت • لسبب يرجع بدرجة معتبرة ـ من ذاك الذى لدقيق الذرة العادى البسيط (بالرغم من الميزات الغذائية المتعلقة بالاول وبالرغم من عدم مقبولية الطعم والتركيب للثانى) • وبعد انتاج وبيع الانكاياريتا فى كولومبيا ـ لسنوات عديدة ـ خفضت شركة (الكويكر أوتس) عملياتها هناك ، عندما بدأت خسائرها ترتفع فى آخر عام ١٩٧٣ •

أدوية عامة لجميع أمراض الماضى

اقترح) ـ على مر العشرين عاما الماضية ـ كثير من أطعمة أخرى جديدة عالية البروتين ، لكن قليلا منها قد تحقق • واستعمال

الطحالب ـ على نطاق واسع كبير ـ كمصدر لطعام مغذى قد أوصى به مراوا • وعلى أى حال ـ فوفقا للبيانات والمعلومات بقيت مشاكل الاسعار والاستساغة المهمة لكى يتغلب عليها وربما كانت الفكرة التى نوقشت كثيرا على نطاق واسع فى الستينيات هى مركز بروتين السمك ، وهو مسحوق ذو محتوى وقيمة بروتينية عالية جدا ، ناتج من تصنيع أنواع منخفضة الدرجة من السمك الذى قد يعتبر غير صالح للاكل •

لقد استعملت كميات صغيرة من مركز بروتين السمك فى نوع من أطعمة الرضع فى برنامج خاص فى الدول النامية •وعلى كل حال فان هناك مشاكل تكنولوجية واقتصادية جوهرية تعوق الاستعمال ـ على نطاق واسع ـ لمركز بروتين السمك • وبعيدا عن مشاكل استساغة الطعام ، فان التكنولوجى المعقد وتكاليف وأس المال العالى المستخدم فى انتاج مركز بروتين سمك مقبول ، قد دفع بسعره الى ما وراء المستويات المعقولة تجاريا • وبالعكس ـ فنظرا للحماس العالمى الذى لا مبرر له ـ الذى جذبه فى آخر الستينات ، فان مركز بروتين السمك يستدعى الآن انتباها قليلا من كل من الاتحاد العالمى وصناع الطعام •

وخصوصا منذ عام ١٩٦٧ ـ عندما قدمت وكالة النمو العالمى AID) حوافز مالية للتعاونيات لتحقيق امكانيات انتاج أطعمة جديدة عالية البروتين ـ فان صناعة خاصة قد توصل اليها فى هذه المنطقة •

وبالرغم من التفاؤلية المبكرة عن مثل تلك المغامرات والمجازفات فان الخبرة فى الصناعة الخاصة لم تكن هكذا مشجعة كثيرا • والثمن ـ بعيدا عن صعوبة ارضاء المطالب الجمالية للمستهلكين ، وأيضا المشاكل السياسية العرضية الناشئة عندما تتنافس المنتجات الجديدة مع الاطعمة التقليدية المصنعة محليا ـ هو المشكلة المحددة للربح من الانتاج الخاص والبيع للمنتجات العالية التغذية •

ان المنتجات المناسبة عادة تنمو بعد فترة طويلة مكلفة من البحث والاختبار والتشغيل والتعبئة الصناعية ، وهذه دائما ما تدفع الاسعار بعيدا خارج الوصول الى أولئك الذين يحتاجون جدا الى الامدادات الغذائية • ويلاحظ (آلان بيرج) أن : « بالرغم من كل الابداع والبراعة الفنية التى قد دخلت التحسين للمنتجات الجديدة ، فان العلماء الاقتصاديين التعاونيين لم يصلوا بعد الى أن يكونوا قادرين على الاتيان بطعام يمكن أن يباع تجاريا بمكسب ، ويظل منخفض السعر بمقدار كاف لان يصل ويساعد المجاميع الكبيرة من الناس المحتاجين بالاكثر اليه •

وبالرغم من هذا فان التقدير الحالى ـ التفاؤلى بحذر ـ الذى (لايرون م • التسشول) الخاص بالخبرة باطعمة البروتين الجديدة وضع تطورها فى صورتها المنظورة ـ النافعة : (ما قد حقق هو ـ هكذا بمقدار بعيد ـ صغير جدا ، اذ ما قورن بحجم وخطورة ونقل المشكلة • واذا كان ما قد تحقق يمثل الحدود التى لما يمكن الوصول اليه بواسطة التكنولوجى ، فاننا اذن قد نكون مضطرين أن ننتهى الى ، ونقرر أن التكنولوجى فى هذا المجال ، لديه القليل من المكانة الاجتماعية لكى يقدمها • وحتى المنجـــزات الجديدة لا تزال فى مرحلة اختيار السوق أى أن نجاحها غير متأكد منه • وما هو ممكن رؤيته ، هو الجيل أو الدفعة الاولى من المنتجات ، المحتوية لاخطاء والتى لا تزال غالية • لكن الكثير المرئى يقـــدم وعودا بأن هذه المجهودات هى فى الطريق الصحيح ، وتسير فى اتجاه وادراك تكنولوجى حسن ، وأن الاسعار ســتكون أرخص بمقدار جوهرى من مصادر البروتين العادية ، وأنه سيمكنها أن تحتفظ بقابلية تطبيق اقتصادية واجتماعية •

تحصين الطعام

ان التحصين أو التقوية للاطعمـــة الموجودة بالمطلوب من الفيتامينات والاملاح المعدنية والاحماض الامينية هى دائما طريقة

غير غالية لتحسين التغذية • وأغلب الدقيق المباع منـــذ الحرب العالميه الثانية ـ فى الولايات المتحدة ـ قد أغنى بالفيتامينـــات والاملاح المعدنية • وهذا قد ساعد على تقليـــل وازالة كثير من أمراض نقص الفيتامينات التي كانت سائدة ، وجعل الارز اليابانى غنيا بفيتامين ب١ ـ منذ الحرب العالمية الثانية ـ قد طرد عمليا مرض البرى برى ، الذى كان قبلا سببا عاما للموت .

ولقد اخترع العلماء طرقا لتركيب وتصـــنيع الاحماض الامينية بطريقة اقتصادية ، بالضبط كما أمكنهم من قبل أن يركبوا ويصطنعوا الفيتامينات • وهذا بدوره مكن من رفع وزيادة درجة النوعية للبروتين فى الحبوب النجيلية ـ مثلا ببساطة ـ باضافة الاحماض الامينية اللازمة • واضافة أربعة أرطال من (الليسين) لطن من القمح يكلف فقط أربعة دولارات ، لكن تنتهى الى زيادة مقدارها ½ البروتين المستعمل • والاضافات من الاحماض الامينية الاساسية للبروتين النباتى ، يمكن أن يجعلها مساوية فى القيمة الغذائية للبروتين الحيوانى• والتحصين بالاحماض الامينية المركبة له وصول تجارى وكفائى ذاتى بعيد ، لكل من تصـنيع الطعـام وخلط الاغذية الحيوانية • وفى الولايات المتحدة يستخدم الليسين الآن فى أغذية حيوانات المزرعة خصوصا الخنازير ، أى أنها فعلا قللت بنجاح احتياجات وأثمان الاطعمـة لوجبـــات البروتين • واليابان متجهة ماضية الى الامام فى اضافة (الليسين) والاحماض الامينية الاخرى المصنعة ، فى كل من طعام الانسان وأطعمـــة حيوانات المزرعة •

كل الثلاث حبوب نجيلية الجوهرية الاساسية ـ وهى الارز والقمح والذرة ـ هى ناقصة فى الحامض الامينى (الليسين) ، والذرة أيضا ناقص فى (التريتيوفان) ، والارز فى (الثريونين) • وعليه فان التحصين البروتينى الفعال للذرة والارز هو أعلى نوعا

من ذاك الذى للقمح ، بسبب الحاجة الى اضافة حامض أمينى آخر مع (الليسين) ٠

ولقد بدأت المخابز الحكومية فى الهند ـ فى أواخر الستينات ـ فى انتاج (خبز حديث) قوى وجعل غنيا (أعنى) بالليسين المركب ، وأيضا بالفيتامينات والاملاح المعدنية المطلوبة بشدة ٠واذ قد انتهى الامداد من الليسين الممنوح ، واستبدل بفول الصـــويا والفول السودانى للتزويد بامدادات البروتين . والحكومة الهندية تأمل فى أن تنتج ١٠٠ مليون رغيف سنويا من هذا الخبز ، الذى قد يكون فعلا المسوق والمغذى جدا فى أى مكان ٠ وربما قد تنبهت مخابز مهمة أكثر للقطاع الخاص وتحفزت لتبدأ تقوية واغنـــاء منتجاتها . وباستهلاك خبز مقوى الى ما فوق ١٠٪ على مدار السنة ـ فى الهند وكثير من الدول النامية ، وأى مقياس أو معيار يحسن النوعية الغذائية للخبز ، يقبض على ويتمسك بوعد عظيم ٠

ان معارضة رئيسية واحدة لتحصين وتقوية المنتجات مثـل الخبز والملح والشاى ، هى أنه لا تغييرات مطلوبة فى عادات تعاطى الطعام من أولئك المستفيدين من الاطعمة المغناه أو المقواه ٠ وكما يلاحظ (آلان بيرج) : ان مبدأ التقوية يتعدى المد الطويل الاقامة (الدائم) ، بأن المستهلك يلزم أن يرغب بضـــمير ، وأن يربط ويورط فى التغيير الغذائى ٠ كما أن سيئة مميزة واحدة لكل من التحصين (التقوية) ، والادخال للاطعمة الجديدة العالية البروتين، هى أنها يمكن أن تصل وتساعد فقط أولئك الذين يشترون بروتينا عاليا فى طعامهم ، وهم أساسا سكان المدن . ولكن حيث أن فقراء المدن يمثلون نسبة كبيرة من المغذين تغذية سيئة ـ فى كثير من الامم الفقيرة ـ فكل من الوصوليات تستحق اعتبارا ٠ ولا تزال ـ كثير من الفرص ، البسيطة الرخيصة نسبيا ، لتحسين الخبـز لاعداد كبيرة ـ باقية لكى تستغل وتستثمر ٠

البروتين وحيد الخلية

تشمل الامكانية المقترحة حاليا لزيادة موارد الغذاء بسعة الاحياء الدقيقة الوحيدة الخلية ، وهى أساسا سلالات معينة من الخميرة لتحويل المشتقات البترولية أو الفضلات العضوية الى اشكال من البروتين قابلة للاكل معروفة بالبروتين وحيد الخلية (ب٠و٠خ٠او S.C.P.) ولو أن العملية قد بحثت بنشاط بواسطه عشرات من شركات الزيت العالمية ، الا أنها الى الآن ليست مستعملة على نطاق مميز كبير في أى من الدول ٠ وان المشاكل من جهة الاقتصاد ، والامان ، ومقاومة المستهلك قد قللت وقيدت الانتاج من (ب٠و٠خ٠) ٠

ان أغلب انتاج (ب٠و٠خ٠) قد اتخذ مكانا هكذا بعيداً فى أوروبا ٠ ولكن طبقا لمعينات الامن فان الانتاج قد أصبح صالحا فقط للاستهلاك بواسطة حيوانات المزرعة ٠ كانت ولا تزال شركة البترول البريطانية ـ وهى الرائدة والزعيمة فى هذا الميدان ـ تقوم بعمل مصانع مرشدة أو قائدة فى فرنسا وسكوتلانده ، وقائمة الآن بانشاء مصنع فى ايطاليا سوف ينتج ١٠٠٫٠٠٠ طن سنويا من البروتين لتغذية الحيوان ٠ كما أن شركات قليلة فى ايطاليا والمملكة المتحدة قائمة على ادخال العمل بواسطة مصانع كبيرة ، وبعض الخبراء يتنبأون أنه ـ فى أواخر السبعينات ـ قد يكون ب٠و٠خ٠ مشبعا لما يوازى ٣٫٥٪ من احتياجات بروتين تغذية الحيوان فى أوربا الغربية ، وهى كمية كبيرة مميزة ، لكن يمكن بصعوبة اعتبارها بديلا للانتاج الزراعى ٠

والاتحاد السوفيتى ـ نظرا للنقص الخطير فى الاطعمة الحيوانية البروتينية ، التى هى معيقة للتوسع المرغوب فى انتاج اللحم ـ يقوم كما هو ظاهر بفتح مصنع ل (ب٠و٠خ٠) كبير ـ واحد على الاقل ٠

وفى رومانيا توجد وكالة حكومية متحدة مع مصنع يابانى

لانتاج ٦٠٠٠٠ر٦٠ طن سنويا من (ب٠و٠خ٠) لتغذية الحيوان ٠على أى حال فقد تخلص فى اليابان من المصانع التى كانت للشركات الثلاث بها ، والتى كانت تنتج ٣٠٠٠٠٠ر٣ طن سنويا ، مبدئيا نتيجة للمقاومة الشديدة من جانب المستهلكين ، الذين شعروا بأن الاستهلاك - حتى غير المباشر للبروتين من مشتقات البترول - قد لا يكون فى مأمن منه طبيا ٠

ان التحركات أو التنقلات فى مكان السوق العالمى يتطلب تعديلات فى اقتصاديات انتاج (ب٠و٠خ٠) ٠ والاسعار العالية للطاقة قد دفعت بتكاليف انتاج ل (ب٠و٠خ٠) الى أعلى ، نتيجة لزيادة ثمن المواد الخام الداخلة فيه ٠ وعلى أى حال - تساعد الاسعار الاكثر علوا لمصادر البروتين المنتج بطريقة عادية - فى نفس الوقت - على جعل (ب٠و٠خ٠) منافسا أكثر لفول الصويا ووجبة الغذاء السمكى فى جرايات أطعمة الحيوان ٠ وحيث أن الاسعار العالمية للبروتين العالى النوعية يحتمل فى المستقبل أن تبقى عالية ، فان الانتاج من (ب٠و٠خ٠) لاطعمة الحيوان يمكن أو ينتظر لها أن تزداد وترتفع ٠

ان انتاج (ب٠و٠خ٠) للاستهلاك البشرى يقدم بطريقة واسعة مشاكلا صعبة كثيرة ٠ فليست مقاومة المستهلك فقط يحتمل أن تبقى قوية ، بل ان استمرار التخريب والدمار للبشرية بأنواع عديدة من الاحياء الوحيدة الخلية قد أظهر تأثيرات عكسية معدية ومعوية وجسدية أخرى ٠ هذا ما لم يكن واقعا بالنسبة لكل أشكال (ب٠و٠خ٠) فى كل التجارب ٠ لكن الحاجة قد أصبحت من الواجب انشائها جيدا لاجراء اختبار دقيق جدا ، لمنتجات البروتين الناتجة صناعيا ، على كل من الحيوان والانسان٠ (ب٠و٠خ) الآمن (الغير خطر) والمعقول اقتصاديا ، جارى تنميته وتحسينه لاجل استهلاك الانسان ، لكن ادخاله فى الوجبات لن يكون سريعا . ان جماعة نصح البروتين فى الولايات المتحدة -

تحت قيادة دكتور (ماكس ميلنر) ـ قد تكفلت ماليا بمؤتمرات عالمية عديدة عن المشاكل والكفاءة الذاتية ل (ب٠و٠خ٠)، وانشأت خطوط ارشاد مفصلة للاختبار والتقييم ل (ب٠و٠خ٠) مما قد يساعد على منع امكانية حدوث التاثيرات الجانبية المنطوية على المخطرة ، والتى تبنى تدريجيا ثقة المستهلك فى منتج (ب.و.خ).

ان الاكتشاف للاحياء الدقيقة المنتجة صناعيا ، والمقبولة لاستهلاك الانسان ، والتى وجب أن تكون عملية بطيئة لهو مدهش جدا •

ويذكرنا دكتور (نيفين سكرمشو) بمعهد ماساتشوزيتسى التكنولوجى بأن :

الصعوبات القائمة بسبب البحث لاستعمال الانسان ل (ب٠و٠خ) تحاول فى أن تضغط ـ فى عشرات سنين قليلة ـ ذلك الاختبار والتقييم لنباتات أرقى قد امتدت على مر آلاف السنين •

اطعام السماد لقطيع الماشية

تبنى بعض من رجال قطيع الماشية الامريكيين حلا وسطا ـ لم يسبق له مثيل ـ فى التكنولوجيات المالوفة وغير المالوفة فى انتاج لحم البقر ، وهو المصدر المحبوب بالاكثر من البروتين الحيوانى فى وجبة الامريكيين • انهم يغذون قطعان الماشية باليوريا التى تستعمل عادة كسماد نتروجينى • وهكذا يمكن للمزارعين أن يقللوا ـ الى حد ما ـ المحتوى البروتينى من حصص الحرارية الاخرى ، ويمكنهم أن يعتمدوا بأكثر شدة على الطعام الخشن ـ مثل عيدان الذرة وكيزان الذرة والقش ـ وحتى نشارة الخشب المجعولة أحلى مذاقا باضافة دبس السكر (العسل الاسود) وتقوم الاحياء الدقيقة فى الكرش (وهى المعدة الاولى للحيوان المجتر) بربط النتروجين بالكربوايدرات لتكوين البروتين ، الذى

يمكن للماشية فيما بعد أن تمتصه . وحيث يكون الغذاء الخشن ، ملائما ـ كما فى حزام الذرة بالولايات المتحدة ـ فان اطعام الماشية باليوريا ، يمكن أن يقلل ـ بدرجه يمكن قيامها ـ تكلفة أى ثمن انتاج لحم البقر • لكن هذه الطريقة يجب أن تنتهى حتى باقتصاديات أعظم فى المناطق الاستوائية ، حيث يمكن للغذاء الخشن الرخيص الثمن أن ينتج بسهولة على مدار السنة •

فى عام ١٩٧٢ غذى للماشية فى الولايات المتحدة حوالى ٨٠٠ر٠٠٠ طن من اليوريا ، وهو مقدار أكثر كثيرا من المستعمل كسماد فى دول كثيرة • والاستعمال لليوريا فى تغذية قطعان الماشية للولايات المتحدة ، قد زاد بمقدار ١٤٪ سنويا على السنوات العشر الماضية • ومربو قطعان الماشية الاوروبيون أيضا يبدون رغبة فى هذا النوع من التقنية (العمل الفنى) •

ان الاستعمال الناجح لليوريا فى جرايات أطعمة الحيوان يتطلب ممارسة وخلط غذائى بحرص متزايد وألا تلفت صحة الحيوان • وهو أمر ضرورى لازم والا عاق استعماله هكذا كثيرا • والى أن ينحو سعر اليوريا جانبا عن المستويات القياسية التى لمنتصف السبعينات ، فان استعمالها فى تغذية الحيوان لا يحتمل امتداده وتوسعه ، هكذا بسرعة كما فى الماضى •

وامكانية التغذية الموسعة المتزايدة للماشية من السماد المصنع ينتظر لها ـ بالرغم من ذلك ـ مستقبلا مرموقا ، لانها تسمح من خلال الاضطرارات باستبدال البروتينات عاليه النوعية ـ المنتجة زراعيا والشحيحة بمقدار متزايد ـ بتروجين الوسط المحيط • وان استخدام اليوريا كطعام للماشية يجعل فى الامكان تحويل الغذاء الخشن ـ الذى قد يلقى كمواد تالفة ـ الى لحم بقر ، وهو منتج البروتين العالى النوعية ، والذى هو مطلوب كثيرا فى أنحاء العالم •

الجـزء الرابع

الاســـتجابات

(١٣)

التركيز على الفرامل الديموغرافية

يرى المؤلفان انه على مر الاقحاب الطويلة جداً، والمقدرة لوجود الاسان كجنس مميز ، كانت اعداده منخفضة . ومنذ ان نمت الزراعة وتحسنت — ربما منذ حوالى عشرة آلاف سنة ! لم لم يزد عدد سكان العالم عن ١٠ مليون نســـمة . وقد قدر عدد سكان العالم فى بداية التقويم المسيحى منذ حوالى ٢٠٠٠ عام بمقدار ٢٥٠ مليون نسمة ، بالضبط كحجم سكان الاتحاد السوفيتى ى عام ١٩٧٤ . وازداد عدد سكان العالم منذ بداية التقويم المسيحى حتى بداية الثورة الصناعية الى ١ بليون نســـمة . وعند بداية القرن الحالى وصل الى ١٫٥٥ بليون ، وعنـد عام ١٩٥٠ ارتفع الى ٢٫٥ بليون نسمة وعند وقت انعقاد المؤتمر السكانى للأمم المتحدة فى بوخارست — فى اغسطس عام ١٩٧٤ — كان قد وصل تقريباً الى ٤ بليون .

وزيادة سكان العالم الى ما يقرب من ٧٠٠ مليون نسمة — أثناء الستينات — يســـاوى تقريبا تلك الزيادة التى لكل القـرن التاسع عشر . هذه الزيادة التى لاكثر من ٢٠ ٪ جلبت واحدثت انخفاضاً مماثلا ومتطابقاً فى المصادر الطبيعية لكل فرد نظراً لأن هذه المصادر هى فى حالة امداد ثابت . لقد كانت هناك قلة — فى عام ١٩٧٠ عنها فى عام ١٩٦٠ — لكل شخص بمـــا يقرب من ال ٪ فى الماء العـــذب ، والأرض الصالحـة للزراعة ، والبروتين

البحرى ، ومخزونات الوقود الحفرى ، ومخزونات الأملاح المعدنية ، والمساحة المعيشية ، وقدرة امتصاصية الفضلات ، ومناطق ردود الفعل الطبيعية .

والخاصية المميزة لهذه القلة الخطيرة فى أسباب المتعة الطبيعة والتى هى مستمرة ــ بمعدل غير نجدة تذهب بعيداً الى ما وراء الانخفاض الحسابى نفسه ، والضغوط الناتجة على مصادر الغذاء والنظم البيئية . والعلاقة المتغيرة بين الانسان والطريقة الطبيعية النهائية التى فى خلالها هو يوجد ، قد سبق لها ان اوجدت مقدماً نتائج اقتصادية وسياسية واجتماعية ، نحن مبتدئين فقط فى أن نراها أو ندركها .

فهم المشكلة

بينما ان اغلبنا يفهم النتائج القصيرة المدة التى لنمو سكانى بمعدل مقداره ٣ ٪ وذلك بلغة الاحتياج للغذاء والماء والاسكان والخدمات الآخرى ، فان الحقيقة هى أن هذا الذى يبدو أنه معدل نمو وزيادة صغيرة والذى سينتهى الى زيادة مقدارها ١٩ مرة فى خلال قرن ليست معروفة على نطاق واسع حتى بواسطة كثير من الأعداد والأفراد الدولية والسياسية ، والتى تعتبر قيادتها ــ فى هذا المجال الحساس والخطير ــ هى مهمة أو أساسية وجوهرية .

ففى دولة تعدادها ١٥ مليون نسمة ، قل كالجزائر ، وبمعدل نمو مقداره ٣ ٪ سنويا ، قد تصل الى شعب تعداده ٢٨٥ مليون نسمة فى قرن من الزمان . واذا كان معدل النمو السكانى الحالى لاندونيسيا ، والذى مقداره ٢ر٢٧٪ سنويا ليستمر لمدة قرن من الزمان ، فانه قد ينتهى الى شعب تعدادها ١ر٧٨ بليون او ما يقرب من ½ تعداد كل سكان العالم اليوم . فالحاجة

ـ الى وضع فوامل على نمو وزيادة السكان ـ هى ملحة ولا سبيل الى تجاهلها . وموضـــوعية تكملة الانتقال الديموغرافى ـ مثلا الانتقال من معـــدل نمو ســــكانى سريع الى معدل نمو معتدل بقدر ما من السرعة ، لايكفى طويلا . فالهدف أو الفرض يلزم أن يكون الآن هو الاستقرار الســكانى أى نهاية بدون زيادة فى النمو السكانى فى كل امة من العالم .

واذا كانت خـــدمات تنظيم الأسرة قــد جعلت متوفرة لكل رجل وامرأة فى انحاءالعالم فان معدلات زيادة السكان كان يجب أن تقل بمقدار كبير يمكن قياسه ، لكن هذا هو فقط احد اجزاء المشكلة . والسجل التاريخى يبين أن خصوبة الانسان عادة لا تقل كثيرا مالم تكن هناك مطالب معينة اساسية اجتماعيـــة موفاة أو مشبعة . ذلك أن معدلات الولادة لا تهبط عادة ـ بطريقة متعمدة ـ فى غياب امداد غذائى مؤكد ، معدلات موت رضع مقللة ، ومعرفة القراءة والكتابة ، وعلى الاقل خدمات صحية بدائية أولية . وفى المستقبل ، يلزم أن يكرس ويوجه انتباها بعيداً أكثر الى سياسات اقتصــــادية واجتماعية لتوزيع هذه التحسينات الاساسية فى التواجد الاكثر حدوثا بين شعــوب الدول ، وذلك حتى فى الأمم التى فيها الدخل لكل فرد لايزال عند مستوى منخفض . وسوف يحتاج التقدم الاجتماعى للفقراء فى اغلب الامم النامية ـ «طريقة حتميـــة لازمة ـ الى تقدم زراعى يشمل ويفيد مباشرة الاعداد الهـــائلة العريقة ، ذلك التقدم الذى سيعنى معه انتاج غذائى أعلى .

ان التغييرات المطلوبة للتغلب على مشـــاكل تهديد الســكان بطريقة ناجحة ليست جانبية او عاوية تافهة . انها تضرب وتهاجم البناء الصميم فى التوظيف والسلوك المحتمع ، وتتحدى كثيرا من العقائد الاساسية المؤسسة عليها نظمنا الاجتماعية والاقتصادية ، والتى هى مشـــتملة على انتاج الرفاهية الزائـــدة بين الاغنياء ،

والرغبة في ايجاد عائلات كبيرة بين الفقراء . والجنس البشرى ككل — لا يمكنه طويلا ان يقدم على تحديد او تقييد دور المرأة في انجاب وتربية الاطفال ، وهى ممارسة لا تزال تميز كثيراً من المجتمعات التقليدية . وان التهديد السكانى يتطلب تغييراً لكثير من مظاهر أساليب حياتنا .

خدمات تنظيم الاسرة

يرى المؤلفان ان قسطا كبيراً من الشعب الخصب في العالم لديه استعداد للوصول الى ، او الاستعمال لخدمات تنظيم الاسرة ، واما لسبب ان هذه الخدمات ليست (متوفرة) موجوده محلياً ، او لأنها مكلفة جداً لكثيرين ممن يحتاجون اليها ويرغبونها. والمشكلة — في الدول المتقدمة جيدا — ليست هى النقص فى المصادر الكافية لتزويد خدمات تنظيم الاسرة لكل من يحتاجونها ، ولكن الحقيقية بالاحرى هى ان الاولويات الداخلية قد تركزت في مكان آخر ممثلا منذ فقط عام ١٩٧٠ عملت الولايات المتحدة بطريقة منظمة — عن طريق خدمات الاسرة ، وقانونن بحث السكان — على تاكيد التواجد لخدمات تنظيم الأسرة لكل الأمريكيين بغض النظر عن الموقع الجغرافى أو الحالة الاقتصادية .

وان خدمة حالية منتشرة بواسطة « المعهد العالمى لاتحاد منظمات الابوة المنظمة » (I. P. P. F) — وقد قدر أن ٣١٪ من كل الأزواج من ذوى العمر الخصب — كانوا يمارسون عملية التحكم بشكل من الاشكال كما في عام ١٩٧١ . والنسبة المئوية تختلف بمقدار واسع من دولة الى دولة متراوحة بين معدل اقل من ٢٠٪ الى معدل أعلى من ٨٠٪ . والنصف تقريباً — من رقم معدل اى ٣١٪ — يعتمد على نواحى فنية تقليدية عادية ، والنصف الآخر يستعمل طرقا فنية حديثة مثل الحبوب واللولب والتعقيم .

واحدى الطرق الموجودة والمتفشية ، والتى بيح بها لخدمة « المعهد العالمى لاتحاد منظمات الأبوة المنظمة ـ I. P P. F » هى التوسع الذى وصل اليه استعمال الاجهاض كوسيلة لتحديد الولادة غير المرغوبة وان ما يقرب من ٤٠ مليون حالة حمل غير مرغوب تنهى كل عام بواسطة الاجهاض وعلى المستوى العالمى ، تزيد مصاريف الاجهاض ـ بطريقة ظاهرية ـ عن كل تلك الصور الاخرى من الموانع مجتمعة . انه بتعبيرات اقتصادية ـ لمن المكلف ، بمقدار اكثر كثيرا ، انهاء الحمل عن طريق الاجهاض عن أن يتجنب من خلال الاستعمال لممارسات موانع الحمل . والاجهاض يستعمله البعض على كل حال ـ بفاعلية ، فى كثير من الدول كعملية بعد ممارسات موانع الحمل عندما تفشل ، كما يحدث لأغلبها من وقت لآخر .

وبين الغالبية من الدول المتقدمة بمقدار اقل ، لا تزال خدمات تنظيم الأسرة لم تصل الى غالبية السكان . واعتماد الأمم المتحدة الأنشطة الشعوب يقدر التكاليف لامداد مثل هذه الخدمات بمقدار يتراوح بين ٥٠ سنت ، ودولار فى السنة لكل فرد للشعب بأكمله (والتكلفة الحقيقية لكل فرد من أولئك الذين يحتاجون النصح وموانع الحمل هى أعلى عدة مرات من التكلفة المقدرة ، حيث أن المجموعة التى هى فى العملية فعلا هى فقط نسبة قليلة من جملة الشعب .

والدولة النامية الوحيدة المزدحمة بالسكان التى يظهر انها قد تغلبت بمقدار كبير على العوائق المنطقية والاجتماعية والاقتصادية فى امداد خدمات لتنظيم الاسرة هى الصين . واذا استبعدت الصين من حسابنا لهذا السبب ، فان الدول النامية الباقية تحوى ٢ بليون نسمة . وباستعمال اعتماد الأمم المتحدة لانشطة الشعوب المقدر بدولار واحد لكل فرد كثمن أو تكلفة

لخدمات تنظيم الأسرة ، فانه قد يتطلب مصـــاريف مقدارها ٢ بليون دولار لتقديم خدمات عامة لتنظيم الأسرة . واذا كان النصف من هذه الكمية يأتى من المصادر الداخلية ، فان حوالى بليون دولار قد تكون مطلوبة سنويا من الاتحاد العالمى ، ليستخدم فى تدريب شخصى وفى مواد تعليمية ، ولعيادات ، ولمهمات نقل (مشتملة على سيارات جيب ودراجات) ولموانع حمل .

وربما لن يكون هناك مصاريف أخرى من الاعتمادات يمكنها أن تمس التـأثير لخـدمات تنظيم الأسرة فى تحطيـم دورة التعزيز الذاتيـــة التى للفقر والخصوبة . وعلى أساس الخدمات التى للحجوم العائلية المطلوبة والحقيقة فى الدول النامية فان « المجلس السكانى » يقرر أنه اذا كانت الاستجابات حقيقية أصلية غير زائفة ، واذا كانت برامج تنظيم الأسرة يمكنها أن ترخى هذا الطلب ، فان معدلات الولادة فى العالم النامى قد تهبط بمقدار ٩ر٪ الى ٢ر١٪ وهذا المصروف ـ بتعبيرات أو مصطلحات اقتصادية عامة ـ قد يكون قليلا تماماً ، أى أنه بتعبيرات تأثيره على الجنس البشرى قد يكون ذا أهميـــة مسبقة الوصول اليها . وان القرار الحالى للاعتمادات المتدفقـة لأغراض تنظيم الأسرة فى الدول المتقـدمة بمقدار أقل يقدر ـ من كل المصادر العامة والخاصة بمقـــدار ٢٥٠ مليون دولار ، أى بالكاد ربع ، ما هو مطلوب .

لكن مجرد الوجود لـ ٢ بليون دولار لا يمكنه أن يحل مشكلة جعل برامج تنظيم الأسرة موجودة فى جميع أنحاء العـالم . اذ واضح أن المشـاكل النظامية والسياسية الجوهرية لا تزال تزعج هذا المجهود . وباعطاء الادارة الدولية العالميه السياسيه ، فان المصادر المطلوبة ـ على كل حال ـ لمثل هذا المجهود لتنظيم الاسرة قد يكون تقريبا غير مميز أو غير كبير فى الاوقات الاقتصـــادية العالميـــة . انها قد تكون بالتأكيد تافهة اذا قورنت بالمصاريف

العسكرية للحكومات الدولية . لكن الخصوبة الانسانية غير المضبوطة تشكل تهديدا لمستقبلنا قد يكون فعلا أقوى من ذاك الموضوع بواسطة العدوان العالمى .

وبسبب البرامج والخطوات التمهيدية الأولية لتنظيم الاسرة ، والتى تتأصل عادة مع الحكومات فى الامم النامية ، فان هناك ميلا لالقاء نظرة على دور القدرة الذاتية الكامنة التى للقطاع التجارى فى التوزيع لموانع الحمل . يوجد سبب واحد لاستخدام قدرة التوزيع الذاتية الكامنة التى للقطاع التجارى هو انها تمد أو تزود بما مقداره ٤٠ ٪ من كل موانع الحمل المستعملة فى العالم المتقدم بدرجة أقل ، وحتى نسبة اكبر فى الدول المتقدمة . وعليه فالتكاليف الشخصية التى تمتص دائما ٩٠٪ من اعتمادات برامج تنظيم الأسرة وايضا الصعوبات الخاصة بالمنظمة ، قد تقل بدرجة كبيرة ، وذلك بتركيز رأس المال على هذه الخدمات الموجودة وعلى قنوات التوزيع . والخدمات التجارية يمكنها أن تكفى وترخى المطالب لقطاع ذى حجم كبير من الشعب . وبهذا تجعل من الممكن تركيز المصادر الرسمية والبرامج على القدم الذين بطريقة أخرى ــ لم يتمكن من الوصول اليهم . وحتى الدول المتقدمة اقتصادية ــ مثل الولايات المتحدة ــ تحتاج الى برامج رسمية لتصل الى أولئك الذين احتياجهم للنصيحة ولموانع الحمل غير كاف بواسطة الخدمات التجارية .

مواجهة المطالب الاجتماعية

ان ملء الطلب لخدمات تنظيم الاسرة على قدر الامكان بسرعة هو أمر جوهرى ، لكنه ليس بكاف . ولو أن الوجود المتزايد لمثل هذه الخدمات سيساهم فعلا فى انخفاض مميز للخصوبة فى كل مجتمع ، الا أنه من غير المحتمل ان يقلل ــ بطريقة ملحوظة ــ الخصوبة التى للقسط الغالب المتفوق من الانسانية

التى تعـــانى من حرمان قاس ، مالم يجـــدوا طريقا لارضاء وكفاية مطالبهم الاجتماعية الاساسية ، وبهذا يقلل الالحاح الذى يخصصونه ــ لتأكيد امنياتهم ــ بأن يكون لديهم عائلات كبيرة .

لقد فكر طويلا ــ فى غياب برامج تنظيم الاسرة ــ فى التجربة التى لاوروبا وشمال امريكا خلال القرن الماضى ، وهو الانخفاض العام فى معدلات المواليد بعد أن اصبحت الدخول عالية نسبيا ، وذلك بأن تكون هى السلوك العـادى ايضا للدول الفقيرة . وعلى كل حال ــ ففى عدد متزايد من الدول الفقيرة المشتملة على مجتمعات مختلفة ــ كالصين وباربادوس وســـيرلانكا وادرجواى وتايوان وكوبا وكوريا الجنوبية وايضا فى بعض المناطق داخل الدول مثل منطقة البنجاب الهندى ــ قد انخفضت معدلات الولادة بشـدة بالرغم من الدخل المنخفض نسبيا لكل فرد ، وبالرغم من الغياب او الحـــداثة اى الجدة النسبية لبرامج الاسرة . فى كل هذه الدول ــ كسبت نسـبة كبيرة من السكان الزيادة فى منـافع اقتصادية واجتماعية عصرية ــ مثل التعليم والصـــحة والتوظف ونظم الاستــدانة المزرعية ، وذلك الى درجة بعيدة أعظم من المواطنين الذين لاغلب الدول الفقيرة أو اغلب الدول الغربية أثناء فترات المقارنة من التنمية . وليس الحال هو أن معدلات الولادة قد هبطت فقط ــ بطريقة يمكن ملاحظتهـا ــ فى هـذه الدول ، حتى قبل ادخال برامج تنظيم الأسرة ، لكن الحال هو أن مثل هـذه البرامـج يبدو أنها أكثر نجـاحاً جيداً فى الدول التى قد خصصـت أولوية عاليـة لتوزيع عادل ومنصـف أكثر للدخل والخدمات الاجتماعية .

أن العلاقة بين التغير الاجتماعى الاقتصادى ، وبين الخصوبة معقـدة بدرجة مسموح بها . وفى كل دولة توجد عوامل ثقافية ودينية خاصة ذات معان متضمنة للنمو الســـكانى ، كما تعمل

التغييرات فى الوسـائل الموجودة لتقليل معدل الولادة . الا أنه يوجـد حدث متزايد ــ هو أن البراعات العالية فى التخطيط والتدبير (الاستراتيجيات) التى تسبب أعظم التحسـينات فى عمل الخير للشعب كله أيضا لها التأثير الاعظم على تقليـل النمو السكانى .

ولقد لخص وليم رتش الحدث فقال :ــ

فى عدد من الدول الفقيرة ــ انخفضت معدلات الولادة بشدة بالرغم من الدخل المنخفض لكل فرد نسـبيا وبالرغم من الحداثه أو الجدة النسبية لبرامج تنظيم الأسرة . والعامل الشـائع فى هذه الدول ، هو أن الغالبية من الشـعب قد تقاسم فى المنافع الاقتصادية والاجتماعية للتقدم الدولى المتميز ، بعيداً الى درجة أعظم مما فى أغلب الدول الفقيرة ــ أو مما فى اغلب الدول الغربية فى خلال فترات تنميتها المقارنة . وأن سياسات متخصصة ، ملائمة لجعل الصحة والتعليم والأشغال متوفرة بأكثر اتسـاع للمجاميع ذات الدخل الأكثر انخفاضـا فى الدول الفقيرة ، تساهم بطريقة متميزة تجاه الدافعية الى الاسرة الاصغر ، والتى هى شرط أساسى لتقليل مهم فى معدلات الولادة . والسياسات المرتبطة التى تعطى انتباها خاصا لتحسين التواجد الجيد للغالبية الفقيرة من الشعب حتى نطاق واسع هو أن برامج تنظيم الاسرة جيدة التنفيذ ، يلزم أن تجعل من الممكن أن تثبت مقدار الشعب فى الدول النامية أسرع بكثير من الاعتماد على اثارة الاهتمام به وحده » .

لقد اظهرت دراسة وفحص لمجتمعات عـديدة ــ لكل من متقدمة اكثر ومتقـدمة أقل علاقة قوية جداً بين المسـتويات التعليمية للانثى ومستويات الخصوبة . فحيث ترتفع المستويات التعليمية تنخفض مستويات الخصوبة . وفى عدد من المجتمعات يأتى مع الالمام بمعرفة القراءة والكتابة انخفاض حاد للخصوبة . واظهرت دراسات عديدة انه اذ تكتسب النسـاء معرفة القراءة

والكتابة ، فان عدد الاطفال الذى يكونون لديهم منخفض بمقدار حوالى الثلث . والدراسات فى شيلى وفى جهات أخرى أظهرت علاقة متبادلة بين الهبوط الحاد فى الخصوبة ، والتكميل للمدرسة الأولية . والحدث من غانا يبين الانخفاض الأكبر الحادث فى الخصوبة بالتكملة للمدارس الثانوية ، والنساء الحاصلات على درجات جامعية كان لدى كل منهن ½ طفل فقط ، وهو مستوى خصوبة اقل جدا من المعدل فى أى دولة من الدول الاكثر تقدما .

ان شروحا وتفسيرات عديدة قد قدمت لهذه الاكتشافات والتعليم يمكن أن يؤثر على قيم الناس حتى انهم يبسداون فى أن يتساءلوا ويستفهموا عن الممارسات التقليدية التى كانت لآبائهم وللأعداد الأخرى من السلطة . والناس الذين يحضرون المدرسة او يصبحون مثقفين يميلون الى أن يكونوا متجاوبين للابتكارات والتجديدات ولديهم فرص أعظم لان يكونوا على صلة بوكالات التغيير مثل مخططى أو منظمى الصحة ومستشارى أو ناصحى تنظيم الأسرة . والدراسة الممتدة يحتمل ان تؤخر الزواج ، وأن ترصى ببدائل عملية لتربية الاطفال ، والمستويات المتعلمة أعلى — قد تربط بالامان الاقتصادى المتزايد ، والذى بدوره يضر دائما عائلات أصغر .

ان معرفة القراءة والكتابة هى احد المطالب الاجتماعية الأكثر سهولة للارضاء ، اذا كانت الحكومات تعمل كلية لهذا الهدف ، وهذا جزئى بسبب أن المصادر المطلوبة لتحقيق الالمام شامل بالقراءة والكتابة هى موجودة داخل الدول النامية نفسها ، وايضا بسبب ان نقل المعرفة بالقراءة والكتابة هو مجهود وحيد الوقت (غير مشابه للخدمات الصحية مثلا — التى يلزم أن يزود بها على أساس مستمد) . وفى تلك الدول التى بدات فيها المجهودات الناجحة لمعرفة القراءة والكتابة ، فان المعلمين ،والخدم المدنيين ، وأحيانا

فى بعض حالات الجيش ، والمتطوعين من بين الخريجين الجدد للجامعة ــ قد عبئوا وحشدوا للحملة التعليمية . وان عددا من الدول ــ متضمنا الصين منذ عام ١٩٤٩ ، وكوبا فى أوائل الستينات ــ قد تقدمت بسرعة وبطريقة ثابتة لتتغير من كونها امية غير ملمة بالقراءة والكتابة الى صيرورتها ملمة بها بدرجة عظيمة . وحاليا جدا بدات البرازيل والصومال برامج هائلة لهذا الهدف .

وفى الستينات ــ قدرت هيئة اليونسكو التكلفة ، لجعل الفرد قادرا على أن يصبح ملما بالقراءة والكتابة فى دولة نامية ، بمقدار حوالى ٨ دولارات ، مع قلة طفيفة للشخص البالغ وزيادة طفيفة لطفل فى عمر المدرسة . وبافتراض وجود ١ بليون أمى فى الدول الأقل تقدما ، فان محو الأمية قد يتطلب مبلغا ينفق مقداره ٨ بلايين دولار . واذا ما وزع برنامج شامل لتعليم القراءة والكتابة على مر خمس سنوات ، فان التكلفة قد تصل الى ١ر٦ بليون دولار سنويا . واذا كانت التكلفة تقسم وتوزع بين الدول الصناعية الرئيسية ، فانه ما من دولة قد تساهم بأكثر من بضع مئات الملايين من الدولارات فى السنة . والفوائد لأولئك الذين يصبحون ملمين بالقراءة والكتابة وللجنس البشرى ككل ستكون ضخمة هائلة ، خصوصا اذا اخذ فى الحساب هذا التأثير لمعرفة الكتابة على قابلية الاستجابة لتنظيم الاسرة . وبالنسبة لخدمات تنظيم الأسرة فان التكاليف المالية لمجهود محو الأمية هى على الاطلاق ممنوعة ومحرمة . وما هو ناقص هو القيام الدولى والعالمى بهذا الهدف .

هناك اثنان من الدلائل المهمة المشيرة لحالة الصحة فى أى مجتمع ماخوذ فى الاعتبار هما : المعدلات لموت الأطفال الرضع ، والانجاب الحى . والعاملان طبعا ليسا غير مرتبطين ، وكل منهما ذو صلة متبادلة تماما وقريبة من مستويات الخصوبة . فاذ تنخفض

معدلات موت الرضع ، تنخفض ايضا ـ بعدها بوقت قصير ـ معدلات الولادة واذ يزداد الانجاب الحي ، تنخفض معدلات الولادة . والتوفير لخدمات الصحة الأساسية لشعب هو شرط اساسي لانخفاض سريع فى زيادة شعب . هذه العلاقة قد تظهر ـ الى حد ما متناقضة ، حيث انه اذا كان معدل الولادة سيبقى كما هو ، فان القلة فى معدل موت المجتمع ـ بالضرورة ـ ينتهى به الى زيادة اكثر سريعة لشعب . حقا ـ ان الانفجار السكاني لفترة ما بعد الحرب ـ فى اغلب الامم النامية ـ يمكن ان يعزى الى الانخفاض المبدئي لمعدلات الموت التى تبعت ادخال الدواء الغربى ، وبدون قلة حادثة ـ فى نفس الوقت ـ لمعدلات الولادة العالية تقليديا .

وعلى كل حال ـ ففى هذه الأمم النامية ، حيث معدلات الولادة قد انخفضت فعلا ، يكون موت الرضع اقل بالتبعية ، ومدة الانجاب اطول ككل عنها فى العالم المتقدم بدرجة اقل .

والدليل يوصى بأن التحسين لشروط الصحة الى ما وراء مستوى حد أدنى معين ، مصحوب بشدة بمعدل ولادة هابط .

والآباء عادة يرغبون فى التأكد من بقاء ابن واحد ـ على الاقل ـ على قيد الحياة ليعنى بهم فى العمر الكبير ، ولكى يجعل اسم العائلة مستمرا . والمراة دائما ـ فى نظرهم ـ يجب أن تربى ستة أطفال أو اكثر ، لكى تكون متأكدة ان ابنا واحدا سيظل باقيا على قيد الحياة الى طور البلوغ . وحيث تكون معدلات الوفاة عالية جدا ، فان الازواج يميلون الى ان يكون لديهم اطفال كثيرون بقدر الامكان . وحيث تكون معدلات الوفاة نسبيا منخفضة ، وفترة حياة الولادة خمسون عاما او اكثر ـ فعلى اى حال ـ تقود الانخفاضات الاضافية فى معدل الموت الى انخفاضات اكثر فى معدل الولادة منتهية هكذا الى نمو سكانى عام ابطأ .

فى منتصف السبعينات ـ وبعد أن مر ربع قرن على التقدمات الطبية المدهشة ـ لا يزال يعيش ما يقرب من ⅓ الى ½ الجنس البشرى بدون زيادة أو تعديل فى الخدمات الصحية من أى نوع . وعلى الأقل ـ فان الخدمات الصحية البدائية المتخلفة غير المتطورة ، من النوع الذى يجرى استعمالها الآن بواسطة «الاطباء الحفاه» فى الصين ، يلزم أن تعتبر الآن من أحد الحقوق الاجتماعية الاساسية للانسان . وعند حد ادنى ـ يلزم لمثل هذه الخدمات أن تشمل حماية ضد الأمراض المعدية من خلال اللقاحات وعن طريق توفير موارد الماء الآمن فى كل دولة ، وعن طريق الممارسة لمعايير الصحة العامة الأساسية فى المنطقة المحرومة الدواء .

ومورد الغذاء الأكيد ـ يلعب ايضا دورا هاما فى تقليل معدلات الولادة . فعندما تكون سوء التغذية منتشرة فحتى امراض الطفولة العامة العادية تكون دائما مميتة . وليس من الصدفة أن كل المجتمعات حسنة التغذية هى فعلا ذات خصوبة أقل ، وأن كل المجتمعات فقيرة التغذية هى ذات خصوبة عالية ، وذلك بالرغم من أن تأثير التغذية على الخصوبة هو تأثير غير مباشر ـ بمقياس كبير ـ من خلال تأثيره على معدل موت الأطفال وعلى حياة انجاب كل الأطفال . وحيث تكون سوء التغذية منتشرة فانه يكون من غير الممكن عمليا ، أن تتحقق معدلات منخفضة لموت الأطفال .

وباقتراض العلاقة القريبة بين تأثير سوء التغذية ومعدلات الولادة العالية ، فان اى مجهود يقلل سوء التغذية بفاعلية سوف يساهم نحو ثبات نمو السكان . وان الحدث المتزايد الذى يؤكد ان موارد الغذاء تخفض معدلات الولادة ـ وذلك بزيادة فان الأطفال الموجودة سوف تبقى على قيد الحياة ـ يضفى اضطرارا

جديدا لمجهودات زيادة انتاج الغذاء فى الدول النامية ، فلا شيء اقل من مجهودات كامل شامل ليكفى ويفى بالغرض . والحاجة الملحة هى زيادة سرعة التحسين القروى فى الدول النامية ، اذ أن هذه القرى هى حيث يعيش نصف الجنس البشرى . وفى هذا الضوء يكون التحرك الحالى فى الحث – بواسطة وكالة الولايات المتحدة للنمو العالمى وبواسطة البنك الدولى – على زيادة المعونة للنمو القروى مشجعا . كما تحتاج ايضا القدرة الذاتية الكامنة لمد الزراعة المتضاعفة للمحاصيل وابتكارات الثورة الخضراء ، الى أن تزاد بسرعة بقدر الامكان .

أن المجهودات المركزة لزيادة الانتاج الزراعى يمكن أن يكون لها جزاء اذا كانت براعة تخطيطها وتدبيرها قد صحت بطريقة صحيحة مضبوطة . وعندما تزود المزارع الصغيرة فى الأمم النامية – بطريقة حسنة – بالسلفيات ، وبالتسويق ، وبخدمات النصح والارشاد الفنى ، والمواد التى تضاف – فانها لن تكون فقط منتجة للغذاء بكفاءة ، بل أيضا تمد باشغال أكثر – لكل ايكر – عن العزب أو الاقطاعيات الكبيرة المزروعة بواسطة المهمات الثقيلة . وان الوجود المتزايد لفرص التشغيل الهادف المصاحبة للتحسن القروى المتزايد سيساعد على وضع قوة الشراء فى أيدى أولئك الذين يحتاجون اليها لتحسين وجباتهم الغذائية ولزيادة جملة موارد غذائها أيضا .

سياسات اقتصادية واجتماعية

بافتراض اعطاء أى تحقيق الحاجة الى تقليل الخصوبة ومعدلات الولادة ، يكون لزاما على كل مجتمع الآن احداث فرص عمالة جذابة كافية للنساء لتعزى كثيرا منهن على أختيار هذه الفرص مفضلة اياها عن فرص حمل وتربية الأطفال وحدها . ويجب أن تحذف وتشطب من الكتب تلك القوانين والعادات

والنظم المحـــددة للنسـاء فى العمالة ، والملكية الخاصة ، وحق التصويت ، والقيام بأعمال ســــياسية بمكتب ، واتباع وظائف معينة مخصصة تقليديا أو عادة للذكور . ان المطالب ـ بواسطة النساء ـ لعشر قابل أكثر للمساواة فى المجتمع ليست محدودة او قاصرة بالنسـبة للدول المتقدمة اقتصـــادياً . توجد منبهات ومثيرات لحركات تحرير النسـاء حادثا فعلا فى كل دولة فى العالم متضمنة بعض المجتمعات التقليدية جدا ، والتى قيد فيها دور النســاء طويلا وبدرجة عالية . وفى المستقبل يمكن أن ينتظر ان تكافح نســـاء اكثر وأكثر من أجل دور فى المجتمع غير مختلف عمليا عن ذلك الذى للرجال • انهن يجب أن يشجعن ويعـــاون ـ بكل طريقة ، لأن قيامهم بهذا فيه كل من متعتهن الخاصــــة ومتعة المجتمع أيضا .

وأن جعل خدمات تنظيم الاسرة متوفرة وموجودة عالميا ، وموجهة المطالب الاجتماعية الاساسية ، وتشجيع الأدوار الجديدة للنساء فى المجتمع ، هى المجـالات العريضة المهمة جداً للعمل ، اذا كانت معدلات الولادة يمكن أن تقل بسرعة . بالاضـــافة الى ذلك يلزم أن يعطى انتباها للبناء الدولى للحوافز الاقتصـــادية والاجتماعية التى تؤثر على أوضاع حجم العـائلة . وفى كثير من الامم يوجد نوع من السياسات يخدم فى تزويد حوافز غير مباشرة للأسر الاكبر دائما ، حتى بينما تتبنى الامة هـدف تقليل معـدل النمو السكانى .

فتخفيضات ضريبة الدخل لعدد غير محدود من الاطفال (وهو حاليـا يقـدم فى الولايات المتحـدة) ، وعلاوات العناية بالطفل (المقدمة فى فرنسـا) ، والاجازات والمعونات غير المحدودة المقدمة عونا للأمومة ـ هذه كلها قد تحدث موقفاً يشعر فيه الازواج انه

ليس هنـــاك حافز للتمسك بقلة حجم الاسرة ، وحتى انهما قد يشعران بأنهما مشجعان على أن يكون لديهما أطفال أكثر .

ان تحديد مثل هذه المنافع : قل مثلا الطفلان الاثنان الأول، يمكن من جانب آخر ان يجعل الأزواج تفكر بحرص أكثر قبل ان يقدما على الاتيان بأطفال أكثر . والمعايير كان يلزم - بتأثير مشابه - ان تشمل قيـــودا على معونات الحكومة فى الاسكان والمنح الدراسية بعد الطفل الثانى • ويرى المؤلفان أنه يمكن للحكومات أن تذهب خطوة أبعد وتقدم حوافز مغرية للاسر الاصغر ، وربما باعطاء منح ضريبية معينة او مدفوعات نقداً لأولئك الذين يبقون عزاب !! بدلا من اعاقتهم او معاقبتهم بضرائب زائدة كما هو دائما الحال الآن - أو تقديم مدفوعات معاش خاص ؛ كمصـــدر بديل لتأمين العجز لأولئك الذين يختارون حالة البقاء بدون أطفال !! أو حالة تحديد عدد الاطفال بواحد أو باثنين . ان قائمة مطولة من حكومات الدول بادئة فى استخدام ضغوط اجتماعية واقتصادية لتقليل الولادات فتـــونس التى يسودها الاسلام تقيد أو تحدد علاوات الطفولة للاربعة أطفال الاولى ، وقد اباحت شرعا بيـــع موانع الحمل ومررت قانون انشــاء حقوق المساواه للنســـاء . وقد رفعت بانجـــلاديش الحد الادنى الشرعى لسن الزواج . وحددت الفلبين حاليا التخفيضات الضريبيةالى حتى الطفل الرابع فقط ،ومنحت الزوجات العاملات الحق فى خصم ١٠٪ من دخلهم الكلى من قاعدتهم الضريبية . وسنغافورة ادخلت حوافز سلبية لتربية الطفل ، ربما أكثر من دولة أخري • فتخفيضات ضريبـــة الدخل للثـــلاثة أطفال الاولى فقط ، ودفع مرتب أجازة الوضع للولادتين الأوليين فقط ، وارتفاع سريع فى أجرة التوليد لكل طفل بعد الطفل الأول والأولوية فى منح الاســـكان للذين ليس لديهم أكثر من طفلين .

أن الرغبـــة الطبيعية فى تأكيـــد بقاء الاطفال - ليمتنوا

يهم عند العجز ـ يظهر بوضـــوح الدور المؤلم الذى على معايير الامن الاجتمـاعى أن تقوم به لتقليل حجم الاسرة . وان برامج الإمن الاجتماعى الجبرية فى الدول المتقدمة جدا اقتصاديا ، قد قللت بدرجة عظيمة الاعتماد الاقتصادى للوالدين على أطفالهم ، وهكذا ساهمت بطريقة غير مباشرة نحو مناخ به هبطت معدلات الولادة . وكثير من الدول الفقيرة ينقصها القدرة الادارية والمالية لكى تتحمل المسئولية أو تتولى الفهم المماثل للموضـوع . وعلى كل حال فان الفرص توجد دائما لتمد بأمن العجز من خلال تعاون المزرعة وطرق الاخار والمعاش للمصانع .

ربما يكون احسن مثل فى : كيف أن ترتيبا أو نظـــاما من السياسات والبرامج الاجتماعية يمكن ان يستخدم لابطـاء النمو السكانى ـ يكون هو ذلك المجهود الغالى ، والذى هو سائر فى طريقة الآن فى الصين الشعبية . ولكى يبـدأ به عملت الحكومة الصينية بشـــدة على أن تكفى ماقد حدد على ان يكون مطالب اجتماعية اســاسية للشعب الصينى . وبالنسـبة للدولة ـ مثل الصين ، ذات مصادر اقتصــادية وطبيعية محدودة ، فانها كانت ولاتزال ناجحة بدرجـة ملحوظة . فى تحقيق الأهداف الطموحة فى كمية المعرفة بالقراءة والكتابة (محو الأمية) والتغذية والصحة العامة وزود أغلب الناس ايضا بتأمين اجتمـاعى لعجزهم . وفى نفس الوقت انشىء عمل جاد على نطاق الدولة من عيادات تنظيم الاسرة ، مقدمة معدلا كاملا من الخدمات المجانية لمنـــع الحمـل وذلك ليس فقط بتقدم الحبوب بل ايضا باجراء التعقيم . وان الاستعمال على نطاق الدولة لخدمات التحكم فى الولادة قد عزز برنامج تعليمى مركز ومصمم لكى يفرض التحذير من العلاقة بين مســـتقبل نمو شـعب الصـين وكل من حسن البقاء الفردى ، والشعبى بها . فخدمات الاجهاض المجانية موجودة ومتوفرة على استعداد فى المناطق الريفية مثلما هى فى مناطق المدن . والتوصية

بجعل الحد الأدنى للزواج بـ ٢٨ سنة للرجال ، ٢٥ سنة للنساء ! هو مظهر آخر للمجهود الصينى فى تقليل الولادات . وبطاقات التموين تصدر بطريقة مقررة لثلاث اطفال فقط لكل اسرة وربما فى بعض الاماكن المحلية لطفلين فقط . ومجهودات اعانة الحكومة لتامين حقوق المساواة للنساء فى كل أوساط النشاط الاقتصادى والسياسى صممت لكى تزود بمعانى الثقة والوفاء الذاتى بدلا من تربية الاطفال .

جدول مقترح للاستقرار

ان التخطيطات المتصورة للامم المتحدة تبين ثلاثة مستويات اختيارية لتعداد السكان لعام ٢٠٠٠ ، هى ٦ بليون ، ٥ر٦ بليون ، ١ر٧ بليون . والتخطيط المتصور الوسطى هو الأكثر احتمالا وهو يفترض معدل نمو أو زيادة سكان العالم بمقدار ٢ ٪ حتى عام ١٩٨٥ متبوعا بانخفاض تدريجى الى ١ر٧ ٪ فى نهاية القرن . التخطيط المتصور المنخفض والعالى يعكسان اختلافات متشابهة فى معدلات نمو مفروضة .

ان الامم المتحدة قد سلطت النور واضاءت بطريقة مفيدة جدا على نمو سكان العالم الى ما وراء نهاية هذا القرن مستنتجة الثلاث اتجاهات الاختيارية الى ان يستقر فعلا سكان العالم . والافتراضات الثلاثة العامة للثلاثة تخطيطات المتصورة هى ان الخصوبة فى كل المناطق ستهبط عمليا الى مستويات بديلة وستقف عند تلك المستويات لعشرات سنين عديدة حتى يستقر عد سكان العالم . وخصوبة المستويات البديلة هو ذلك المستوى الذى يساعد الازواج على الاحلال محل انفسهم — فى الواقع طفلين لكل زوج (فى الحقيقة انها يجب أن تكون اكثر بقليل من اثنين لتسمح للعدد الصغير من الرضع الذى لايصل الى العمر الانتاجى) .

انه لمتعب جدا أن يتحقق من طول المدة التى تفترضها تلك

الافتراضات ، التى تلزم للعالم لكى يصل الى استقرار سكانه .
وحتى تحت التغير « المنخفض » فمنتظر أن يستقر عدد سكان العالم حتى قرب نهاية القرن الحادى والعشرين بالضبط عند أقل من ١٠ بلايين • وتحت التغير « المتوسط » فان الاستقرار المشار اليه وبواسطة ديموغرافيى الامم المتحدة « المنفائلين نسبيا » ينتظر أن يكون عام ٢١٢٥ بعدد سكان مقداره ١٢٫٣ بليون نسمة . والمتغير « العالى » يتصور استقرار السكان بمقدار ١٦ بليونا فى عام ٢١٣٥ .

ان الافتراضات الجلية الواضحة والمفهومة ضمن هذه التخطيطات المتصورة هى ــ على وجه الحصر ــ تقريباً ديموغرافية . أنها تتعامل مع هذه الامور كأنها سلوك خصوبة وحياة انجاب ، لكنها لا تفحص أو تختبر التأثير لهذه المستويات السكانية المختلفة ، المدعمة عند مستويات مقبولة من الاستهلاك ، على كمية الفقد والتلوث الحرارى المتولد ، وامتداد الضغوط على المصايد الحكومية ، وكمية الطاقة المطلوبة ، التأكيد على الطرق البيئية لانتاج الغذاء ، أو مستوى البطالة . واذا كانت التأكيدات البيئية والاقتصادية والاجتماعية والسياسية ، مصحوبة بالزيادات المتصورة العديدة فى عدد السكان ومأخوذة فى الحساب ، فحتى التخطيط المتصور « المنخفض » الذى بالضبط لاقل من ١٠ بلايين نسمة ــ يكون غير حقيقى .

ان كثيرين من أولئك الذين يعملون فى ميدان السكان أخذوا يميلون الى قبول مجاميع من هذا القدر كشىء حتمى (كمحتوم) بغض النظر عن النتائج التى فيها خدروا دائما ، حيث يظهر بعد أنها من غير الممكن أن تغير الاتجاه . هذا الميل أو الاتجاه يجعل كل الاضطرار الاكثر لأولئك الذين يعتقدون أن التأثير المرتبط للنمو السكانى الضخم ، والغنى أو البحبوحة المتزايدة باستمرار سوف تضع ضغطا أكثر على مصادر الكرة الارضية ، وعلى قدرة

انتج الغذاء ، وعلى النظام البيئى ، بمقدار أكثر مما يمكن لهؤلاء ان يصمدوا لاختبار وممارسه بدائل جوهرية اكثر . وانه الآن اصبح أمرا ملحا وأساسيا أن تستكشف وتتحرى الامكانية لتحقيق مستقبل ديموغرافى مختلف ، يتحكم فى مستقبل السكان الى حجم ثابت طويل البقاء .

بتلك الروح نقترح فى هذا الفصل الجدول (١٣ - ٣) - وهو جدول مقترح لاستقرار سكان العالم ويحفظ أعدادنا المستقبلة تحت الجملة المقترحة بقدر الامكان - أى بالضبط تحت ٦ بلايين فى أوائل القرن الحادى والعشرين - وقد يشمل ويتضمن تحرك امم كثيرة تحركا مفاجئاً ، بدرجة أكثر مما قد يعتبره الكثيرون ممكنا ، بعيدا عن الاتجاهات الماضية . وعلى كل حال - فبموازنة احداث هذا التغير فى اعدادات مع نتائج الفشل ، فان مثل هذا البرنامج يبدأ فى أن يظهر لازماً ومعقولاً وملائماً وعملياً أكثر .

وبسبب التضاد الحاد الحادث فى مستويات الخصوبة بين الدول المتقدمة والدول الأقل تقدماً ، فانه من المفيد أن يفكر - بالنسبة لهاتين المجموعتين من الدول على انفصال عند وضع الاستراتيجيات (اى البراعات فى التخطيط والتدبير) فى موضع الاعتبار . ففى الدول الأكثر تقدماً ، حيث يكون السكان نامين ببطء فانه قد يكون من الممكن أن يحقق الاستقرار والثبات أسرع كثيرا منه فى الدول الاقل تقدما التى فيها تبقى معدلات نمو السكان عموما عالية نوعا وتكون نسبة الشعب من ذوى عمر تربية الأطفال أيضاً عالية . وأن ما يقرب من عشرين دولة متقدمة اصبحت مقتربة من معدل الاحلال للخصوبة أو قد هبطت فعلا تحته .

لقد حققت ثلاث دول اوروبية - هى المانيا الغربية والمانيا الشرقية ولكسمرج - الثبات فى عدد السكان خلال السنوات

القليلة الماضية (أنظر جدول ١٣ ـ ١) . فالولادات والوفيات فى هـذه الدول الثـلاث والتى جملة عدد سكانها ٧٩ مليونا ـ هى أسـاسياً فى اتزان . وأن مجموعة اخـرى من الدول المتقدمة اكثر والمحتـوية على ٣١٠ ملايين نسمة ـ وتشمل استراليا ، بلغاريا ، المملكة المتحدة ، والسويد ، وفنلنـدة ، وهنغـاريا ، والولايات المتحدة ، وسويتزرلاند ـ وهى دول ذت معـدلات ولادة منخفضـة وآخذة فى الهبوط ، يمكن أن يحقق وتصل الى ثبات عدد سكانها عند عام ١٩٨٠ اذا اسـتمر بها الهبوط الحالى فى معدلات الولادة . وبافتراض معدلات الولاده المنخفضة الموجودة الآن فى أغلب الدول الصناعيه ، فان قله بسيطه نسبيا اكثر من معدل الولادة ، غير المهذب أو المصقول ، قد ينتهى بثبات سـكانى . لـذا فانـه ليس من غير المعقول أن يوصى ، بان كل الدول المتقدمة أكثر يلزم ان تدفع لتبث سكانها ، ليس لمـا بعد عام ١٩٨٥ .

جدول (١٣ ـ ١) ـ دول محققـة أو مقتربة من الثبات السكانى فى عـام ١٩٧٣

الدولة	السكان (بالمليون)	معدل الولادة غير مصقول	معدل الوفيات غير المصقول	المعدل السنوى زيادة الطبيعية %
المانيا الشرقية	١٧	١٠ر٦	١٣ر٧	ـ ر٠
المانيا الغربيـة	٦٢	١٠ر٢	١١ر٨	ـ١٦ر٠
لوكسـمبرج	٣ر ـ	١٠ر٩	١٢ر ـ	ـ١١ر٠
أوستريا	٧	١٢ر٩	١٢ر٣	+٠٦ر٠
بلغاريا	١٠	١٣ر٣	١٢ر١	+١٢ر٠
المملكة المتحدة	٥٦	١٣ر٩	١٢ر ـ	+١٩ر٠
فنلندا	٥	١٣ر٢	٩ر٣	+٢٩ر٠
السويد	٨	١٣ر٥	١٠ر٥	+٣٠ر٠
هنغاريا	١٠	١٥ر ـ	١١ر٨	+٣٢ر٠
الولايات المتحـدة	٢٠٨	١٤ر٩	٩ر٤	+٥٥ر٠
سويتزرلاند	٦	١٣ر٦	٩ر٨	+٥٨ر٠

المصدر : الأمم المتحدة .

اذ قد عرف الاضطـــرار الحقيقى لابطـاء النمو السكانى ، وبافتراض صحة التسجيل المنشأ فعلا بواسطة دول عديدة متقدمة بدرجة اقل ، فانه قد يكون ممكنا لكل الدول المتقدمة بدرجة اقل ، والتى قامت بالمجهود البدائى لابطاء السكان ، أن تقلل معـدلات الولادة الى ٢٥ ولادة لكل الف من السكان فى عام ١٩٨٥ . واذا انجزت الدول الأقل تقدما هذا الابطاء والتقليل فى النمو السكانى فى الاحدى عشرة سنة القادمة ، فان مجموعة من الشباب أصغر بكثير سوف تدخل اعمار التكاثر الأولى فى الأعوام ما بين ٢٠٠٥ ، ٢٠١٥ ، وقد يكون ممكنا فى تلك المرحلة ان يحظى بالخطوة الأخيرة من الاتيان بمعدل الولادة فى توازن مع معدل الوفاة . وحتى عام ٢٠٠٥ — قد تبقى معدلات الولادة فى أغلب الدول المتقدمة بدرجة اقل ، عند حوالى ما كانت عليه معدلات الولادة فى الولايات المتحدة والمانيا الغربية والاتحاد السوفيتى فى أوائل الستينات (أى ٢٠ ـ ٢٥ ولادة لكل الف) . ومن بعد ذلك حتى عـام ٢٠١٥ ، فانه قد يكون لازما جـــوهريا اعادة ما سبـق أن اقترحناه من قبل للدول النامية بالنسبة لما بين عام ١٩٧٥ ، ١٩٨٥ مؤدين بمعدل النمو سفليا الى صفر .

سيحتـــاج الهـدف الطموح لتقليل معدلات الولادة غير المصقولة فى الدول الاقل تقدما الى ٢٥ لكل ألف ـ عند عام ١٩٨٥ سيحتاج الى تغييرات بعيدة فى الخصوبة سريعة بمقدار اكثر ممـا قد يعتبره اغلب الملاحظين ممكنا . ولكننا اذا فحصنـــا واختبرنا الانجاز الذى لتلك الدول الاقل تقدما ، والذى كان ناجحا جداً فى تقليل معدلات النمو السكانى ، فان الهدف سيبـدو انه ممكن الوصول اليه وتحقيقه بمقدار كبير جدا .

وانه من المفيد أن نذكر أنفســنا بأن ســبع دول نامية ، جملة تعداد سكانها ٣٣ مليون نسمة ، قد قللت فعلا معـدلات الولادة غير المصقولة بها فى عام ١٩٧٣ لكل الف او اقل (كما فى

جدول ١٣ – ٢) وان دولتين اخريين ـ هما الارجنتين وارجواى ـ وكلتاهمـــا ذات دخول عالية المعدل نسبيا ، قد حققتا أيضا تقليل معدلات ولادة غير مصقولة الى أقل من ٢٥ لكل ألف . وان مجموعة أخــرى من الدول ــ هى سريلانكا ، وكوريا الجنوبيــة وكوبا ، وممكن جــدا الصــين ايضا ـ قد حققت معــدلات غير مصقولة للولادة مقــدارها ٣٠ أو أقل لكل الف عند عام ١٩٧٣ ـ

جدول (١٣ ــ ٢) ـ انخفاض معـــدل الولادة غير المصقول فى منتخب من الدول النامية :

الدولة	امتداد الوقت	معدل الانخفاض السنوى فى معدل الولادة غير المصقول ٪	معدل الولادة غير المصقول ٪ فى عام ١٩٧٢
باربادوس	٦٠ـ١٩٦٩	١ر٥	٢٢
تايوان	٥٥ـ١٩٧١	١ر٢	٢٤
تونس	٦٦ـ١٩٧١	١ر٨	٣٥
موريتانيا	٦١ـ١٩٧١	١ر٥	٢٥
هونج كونج	٦٠ـ١٩٧٢	١ر٤	١٩
سنغافورا	٥٥ـ١٩٧٢	١ر٢	٢٣
كوستاريكا	٦٣ـ١٩٧٢	١ر٥	٣٢
كوريا الجنوبية	٦٠ـ١٩٧٠	١ر٢	٢٩
مصر	٦٦ـ١٩٧٠	١ر٧	٣٧
شيلى	٦٣ـ١٩٧٠	١ر٢	٢٥

المصدر : الأمم المتحدة ، ووكالة الولايات المتحدة للنمو العالمى .

قد يعلن بعض الملاحظـــين الحسنى الاطلاع ان الغرض او الهدف ــ المقترح للدول الاقل تقدماً ــ لايمكن الوصول اليه . وعلى أى حال ـ فان اعتبـــار حجم السنـــكان الذى ســتتحمله دول كثيرة حتى اراها واجهت هذه الاهداف الملحــة والماسة ،

تشير الى ان لدينا اختبارا قليلا لكى نراجع اســـاسيا أهداف تنظيم اسرنا ونراجع المعدل لمجهودانا فى مواجهتها .

وحتى طبقا لجدولنا المقترح ، فان الصين — وهى آخذة فى أن تكون مستقلة فعلا ومعتمدة على نفسها بالنسبة لواردات القمح اللازمة لحفظ تغذية ملائمة ل ٨٠٠ مليون نسمة — قد تصل الى جملة مقــدارها ١ر٣٣ بليون — بعد بالضبط ٤٠ عاماً من الآن (عام ١٩٧٤) . والهند وهى مكافحة فعلا لتغذية وصيانة نظام ســياسى واقتصادى بين شــعب يقرب من ٦٠٠ مليون ، يلزمها ان تكافح وتتغلب على مشاكل ومصاعب احتياجات الغذاء لمايقرب من ١ بليون فى عام ٢٠١٥ وأن بنجلاديش الذى يقدر شعبها بـ ٧٧ مليونا نفسها ، وهى مزدحمة جدا وموجودة اليوم (فى المدرسة) على حافة خيط عار من الموت ، وعليها أن تجد وســائل لاعادة ٥٠ مليون نســمة اضــافية . والمكســيك وهى فعلا معتمده على نفسها ذاتيا ، بسبب تخفيف أزمة البطــالة وذلك بهجــرة مايقرب من ١/٤ مليون عامل ســنويا الى الولايات المتحدة ، قد تنمو من ٥٥ الى ١٠٣ بلايين نسمة • وقد تواجد تحديا أيضــا زيادة فى الاعداد من ٥٥ مليونا الى ١٠٠ مليون نسمة • ومصر — وهى الآن شعب مقداره حوالى ٣٥ مليونا — عليها أن تعصر أو تدك وتقحم ٣٦ مليون نسمة اكثر فى داخل وادى النيل .

جدول (١٣ — ٣) — جدول مقترح لثبات السكان

البيان	١٩٧٠	١٦٧٥	١٩٨٥	٢٠٠٠	١٠٠٥	٢٠١٥
شعب العالم بالمليون	٣ر٦	٣ر٩	٤ر٥	٥ر٣	٥ر٥	٥ر٨
معدل النمو السنوى(٪)	١ر٩	١ر٧	١ر١	١ر—	—ر٩	صفر
الزيادة السنوية بالمليون	٦٩ر—	٦٠.	٥٠ر—	٥٢ر—	٤٩	صفر

وطبقا الجدول المقترح — فان تخفيضات أو قلات فعلية فى معدلات الولادة بين عام ١٩٧٥ ، ١٩٨٥ ، فى كل من الدول المتقدمة

والدول الاقل تقدما (اذ ان المجموعة الأولى تقدمت نحو الثبات السكانى ، ولاخيرة خفضت معدلات الولادة غير المصقوله الى ٢٥ فى الألف) قد تقلل المعدل السنوى لنمو (زيادة) سكان العالم من ٩ر١٪ فى عام ١٩٧٠ الى ١ر١٪ فى عام ١٩٨٥ . هذه الفترة قد تكون احدى فترات الخصوبة المقللة بمقدار ثابت فى أنحاء العالم .

وبالرغم من المجهودات الشديدة للحد من الولادات ، فانه قد يكون هناك قلة قليلة اكثر فى معدل النمو من عام ١٩٨٥ الى نهاية القرن ، وذلك لان السكان فى الدول الاكثر تقدما سيكونون قد ثبتوا واستقروا فعلا ، بينما مجاميع كبيرة فى الدول الاقل تقدما ستكون فى السنوات الاولى من التكاثر ، كنتيجة للعدد الكبير من الولادات خلال الفترة من عام ١٩٦٠ الى ١٩٧٥ . والحالة أو الصورة الثابته من الدفع فى اتجاه الثبات او الاستقرار ، قدتأتى خلال السنوات العشرة من عام ٢٠٠٥ لى عام ٢٠١٥ ، عندما تكون المجموعة المقللة بشدة والمولودة بعد عام ١٩٨٥ داخلة فى سنوات التكاثر الأولى . هذا قد يأتى نتيجة شعب عالمى مستقر بالضبط بأقل من ٦ بلايين فى عام ٢٠١٥ .

وحتى بهذه المجهودات غير العادية ، فان عام ١٩٧٠ ، سيكون عند ذلك قد ازداد بما يقرب من ثلثيه .

وأغلب الديموغرافيين قد وجهوا النظر الى مستوى . احلال الخصوبة (وهو معدل عائلى أعلى بعليل من طفلين) عى أنه اقل حد على تقليلات خصوبة الأمة ، مبدئيا بسبب أنه يوجد مقدمة تاريخية قليلة لمستوى خصوبة باق أقل بكثير من ذلك . والافكار التصورية للامم فى منتصف القرن الحادى والعشرين . لكن المواجهة للجدول المقترح هنا سوف تتطلب الاقلال من مستويات الخصوبة الى ما هو أقل من الاحلال لمدة على الاقل

ســـنوات فى كثير من المجتمعات . وفى بعض الدول ســـتعنى أن يكون معدل الاسرة لفترات قصيرة أقرب الى طفل واحد منه الى اثنين . وواضـــح أن هذا ليس لهـدف يمكن البقـاء عليه بسهولة . إنها تعنى ضمنا تغييرات فى سلوك خصـوبة الانسان اكثر غلوا من اى منها فى التـاريخ ، وانها يـمكن ان تتم فقط من خلال مجهودات عالية غير عادية لتغيير الموقف ولتـأكيد الوجود العـالى لخدمات تنظيم الأسرة ، ولخلق أدوار اجتماعية جديدة للنســـاء ، ولاعادة تكييف السياسات الإقتصـادية العـالمية لتواجه المطالب الاجتمـاعية الاساسية لكل الناس .

وان التوقع السكانى المنتظر ســـيكون خطرا اذا ماسمح للاستمرار أن يحدث بدون مراجعـــة أو توقف . لكن وحتى فى هذه الســـاعة المتاخرة ــ ليس بعديم الفائدة ، اذا ماعرف وتقبل تعقيد المشكلة واذا ما بدىء بالارتباطات الحقيقية للمعـايير . أن حلا جذريا وانســـانيا لمشـــكلة السكان سيكون حســـنا من خلال القدرة المزدوجـة لجنس البشـرى ، حتى أن القرارات الاولية تكون مأخوذة بكل من طريقة دولية وعالميـــة . وعـلى كل حال ــ اذا ماسمح للاتجاهات الحالية أن تســـتمر ، والتى قد انتهت بنظرة نقدية خارجية مســـاء . لمئـات من الملايين ، فانه ســـتكون هناك فرصة قليلة لجعل معدلات الولادة واطية ، بسرعة كافية لتجنب كارثة .

١٤ ــ تبسيط الوجبات الغذائية :

ان المجهودات لتحقيق وجبـة متزنـة لكل الجنس البشرى لايمكن ــ طويلا ــ ان تتركز كلية على التوسع فى امداد الغذاء ، وأن فلة فى الطلب المقترح على الغذاء يلزم أن وضـــع ــ فى نفس الوقت ــ فى موضع الاعتبار وفى فصل أوجزنا ورسمنا محيطـــا للخطوط العريضة لاستراتيجية التحكم فى العوامل الديموغرافية . وأن الحاجة لكبح نمو الاستهلاك لكل فرد بين الاناس الأغنياء جداً

فى العالم ، والذين هم فعلا يأكلون بكميات زائدة هى ايضــا مهمة بمقدار مساو لتلك الحاجة .

الاقتصاد ، والبيئة ، والصحة

توجد اليوم عوامل عـديدة مهمة مشـــجعة على تبسيط الوجبات الغذائية بين المترفهين هى : الحاجة الى الاقتصاد فى مصاريف الغذاء ، حتى يمكن أن يوضع فى الحساب تأثيرات الارتفاع الكبير فى اسعار مستوى مسك البيت ، الحاجة لتعليل الضغوط البيئية المختلفة المصاحبة للمجهودات المستمرة لتوسيع انتاج الغذاء ، والحاجة لتقليل المأخوذ من منتجات حيوانات المزرعة لاســباب صحية . وبالاضافة الى هذه الاسباب المتعة ذاتيا ، فانه يوجـــد طبعا سبب اخلاقى لتبسيط الوجبات . فانه ـ فى عالم يســوده الشحة ـ اذا كان بعضنا يستهلك اكثر ، فان البعض الآخـر يلزم من الضرورة أن يستهلك أقــل . والقضية الأخلاقية هى مرفوعة بواســطة الحقيقة بأن هؤلاء الذين يستهلكون اقل ليسوا هكذا فى الكثرة بالنسبة للكتلة الفائقة الضخمة من المترفهين ، بل هم فعلا الفقراء المنقوصى التغذية (أو المغذين تغذية ناقصة) .

ان الميزات الاقتصـــادية لتبسيط الوجبات تشتق وتؤخذ من بعض الاختلافات الأساسية فى الثمن لمختلف الأطعمة . والبروتين هو اغلى بكثير من الكربوهيدرات . والبروتين أكثر غلواً من البروتين النباتى ، وبعض صور من البروتين الحيوانى هى أكثر غلوا بكثير من اخرى (جدول ١٤ ـ ١) . والكثير منا يستهلك بروتيناً اكثر مما يحتاج . هذه هى القواعد الحقيقية التى منها يمكن أن نشتق الاستراتيجية (أى البراعة فى الادارة والتدبير) لتقليل مصاريف الغذاء عملياً وواقعياً ، أثناء تحسين صحتنا .

ان ضغوط الاقتصاد فى مصاريف الغذاء مأخوذة جزئياً من

الأسعار المرتفعة ، حيث ان مقدارا أكبر من الناس فى العالم يتنافسون على موارد الغذاء غير الملائمة أو غير المتزنة وتقليل المأخوذ من البروتين ، أو احلال البروتين النباتى محل البروتين الحيوانى ، يساعد على انقاص أى تقليل مصاريف الغذاء الفردية . انه يساعد أيضا على المكافحه ضد ارتفاع الأسعار عموما .

كما أن تبسيط الوجبات بين المترفهين سوف يساعد أيضا على تقليل الضغوط الفعلية على ارتفاع الأسعار .

جدول (١٤ ـ ١) ـ ثمن ⅓ احتياجات البروتين اليومى من مصادر مختلفة أ .

الغذاء	ثمن ٢٠ جراما من البروتين بالسنت	الغذاء	ثمن ٢٠ جراما من البروتين بالسنت
زبده فول سودانى	١٣	فخذ خنزير	٣١
فول جاف	١٩	معاتق فرانكفورت	٤٣
بيض	٢٠	رقبة وكتف بقر مشوى	٤٤
دجاج	٢١	شرائح ضأن	٦٥
لبن	٢٣	لحم خنزير مملح مقدد	٦٦
شطيرة من لحم البقر	٢٥	شريحة لحم بقر (بفتيك)	٦٩
تونه معلبة	٢٥	شرائح لحم عجل مشويه	٧٣

(أ) أسعار أبريل عام ١٩٧٤ بالولايات المتحدة .

المصدر : مصلحة الزراعة بالولايات المتحدة .

ان الأسباب البيئية لتبسيط الوجبات هى مقنعة تماما .

اننا في حاجة الى أن نذكر انفسنا بان مطالب كل فرد لمصادر انتاج الغذاء تختلف بين الدول ، ليس بنسبة مئوية بسيطة ،لكن بنسبه كبيرة كالنســبة بين العامل ٥ : ١ . والأثمان البيئية للمجهودات المســتمرة لزيادة موارد الغــذاء ، قد أصبحت حادثة بطريقة متزايدة • انها تظهر أنفها في صورة تنقية الماء العذب للبحيرات ومجارى المياه ، اذ أن الاســتعمال المتضاعف للاسمدة الكيماوية ، وكميات الغذاء الكبيرة بمشاكل التخلص من فضلاتها الهائلة تنمو وتزداد فى الحجم والعــدد • والضغوط البيئية تنتج أيضــا من الاسراع الحاد فى استعمال العالم لمبيدات الآفات ، وايضــا من الازاله والتنقية أكثر وأكثــر من الارض للزراعة • وان مجـرد انخفاض بسيط فى الاستهلاك لمنتجات الحيوان بين الناس المترفهين جداً ، قــد يســاعد على تخفيف الضغوط الواقعة لنظم البيئة الزراعية للكرة الارضية .

قد تكون الأسباب الصحية لتبسيط الوجبات الغذائية هى المقنعة بالاكثر عن كل الاســباب الاخـرى • ان « جمعية القلب الأمريكية » قد أصبحت مقتنعة تماماً بالعــلاقة بين الارتفاع في استهلاك منتجات الحيوان ــ خصوصاً اللحوم المدهنة جداً ــ وحدوث مرض الشريان التاجى بين الأمريكيين . وقــد أصبح مفضلا ومنصوحا به اليوم ، أن يقلل الامريكيون من اســتهلاك اللحم لكل فرد بمقدار حوالى الثلث . وأكثر من هذا ــ توصى بأن انماط اللحم المستهلكة يجب أن تغير ، فهى لا تحث على تعاطى لحم البقر والخنزير ، وتحث على تعاطى الدواجن التى هى أقــل فى مقدار الدهون المشبعة .

ان اقتناء القوة في الدول الاكثر ترفها قد ازداد وتصــاعد بطريقة ثابتة منذ الحرب العالمية الثانية ، مقللا القيود الاقتصادية على كمية منتجات الحيوان المستهلكة • وأغلب الناس قد استمروا فى ازادة الكمية من اللحم فى وجباتهم دون تردد او توقف مؤقت

لكي يضعوا في الاعتبار ما يجب أن يكون عليه المستوى المعقول السوى • واليوم يجبرنا الاطباء ـ خصوصا أولئك المتخصصون في أمراض القلب على هذا المطلب : انهم يقولون اننا نأكل لحما أكثر مما هو جيد لنا • واذا ما انخفض استهلاك اللحم لكل فرد ـ الولايات المتحدة ـ فانه قد يكون من الممكن ثانية استعادة الاتجاه العلوى فى حياة الاثمار بين الذكور ، والتى قد قيدت على مر السنوات العشر الماضية • ويشير (جان ماير) ـ عالم التغذية بهـا فورد ـ الضرورة التى بها ترى الجمعية الطبية المشكلة من وجهة نظرها •

مرض ذبحة الشريان التاجى هو مشكلة الصحة رقم (١) فى الولايات المتحدة فمليون أمريكى يموتون أو مرضى دائمون به كل يوم • وهو فى كثير من الاحوال يجب اعتباره (مرض المدنية) ، جلب الينا جزئيا بواسطة طريقتنا فى الحياة : وجبة غنية فى السعرات الحرارية المشتقة من الدهن المشبع والسكروز والعالية حدا في الكولسترول ، ونقص عام تقريبا فى النشاط الجسمانى • وتدخين شديد للسجاير . هذه خلقت أو أحدثت ظروفا جديدة للجنس البشرى • والولايات المتحدة خصوصا ـ قد أصيبت بشدة بهذا الوباء الجديد . وان المضاعفة الخماسية (خمس مرات) لمصاريف صحتنا فى العشرين سنة الماضية ، ونتائج الفترة نخصبة جدا فى الابحاث الطبية والدوائية منذ ذلك الحين ، قد الغيت بواسطة الفيضان المتصاعد دوما « لمرض القلب » •

والمناقشات المختلفة الموضوعة هنا والمختصة بالقلة ـ فى الولايات المتحدة ـ المتميزة فى الاستهلاك لكل فرد من منتجات الحيوان ، وبالتالى فى المطالب لكل فرد من الامريكيين ـ على المصادر الزراعية كالارض ، سوف يحتكم فيها الى الافراد المختلفة فى الدرجات المتغيرة •

يوجد أمريكيون قلائل لن يتأثروا – بمقدار معين – بواحد على الاقل من هذه العوامل • وأن الانخفاض فى استهلاك اللحم لكل فرد – فى الولايات المتحدة فى عام ١٩٧٣ – من ١١٦ الى ١٠٩ أرطال كان كبيرا ، وان كان فى الاصل غير اقتصادى كلية • لكن الاعتبارات البيئية والصحية بادئة أيضاً فى أن تؤثر على العادات الغذائية للاعداد المتزايدة من الناس • وكثير من الناس الصغار – فى الولايات المتحدة والدول المتقدمة الاخرى – قد أصبحوا ، لنوع من الصحة ولاسباب روحية ، شبه نباتيين أو نباتيين •

ان تعديل الاستهلاك لمنتجات الحيوان لأسباب صحية بين الدول الغنية جدا ربما يكون فقط مبتدئا • لكن مما يستحق الملاحظة ، أن تحذيرات الأطباء ربما ساعدت على تقليل الاستهلاك الفردى – فى الولايات المتحدة – فى البيض من ٣٣٤ بيضة فى عام ١٩٦٠ الى ٢٩٣ بيضة فى عام ١٩٧٣ • ويوجد الآن شبه اتفاق جماعى فى الرأى بين الاطباء على الدور المسهم الذى لدهون الحيوان فى مرض القلب . وان أى طبيب معالج لحالة اصابة للقلب – فى الولايات المتحدة – ولم يصف منع تعاطى الدهون الحيوانية ، ربما يكون مشبوها بسوء الخبرة أو الممارسة للمهنة • وحيث أن التأثيرات العكسية المحتملة للاستهلاك الزائد للحم البقرى قد أصبحت معروفة – وعلى نطاق واسع – فان التقليل المماثل لذلك بالنسبة للبيض قد يتبع هذا ، بينما يلزم أن تأخذ برامج تعليم التغذية – فى الحساب الحالة المتزايدة ضد الاستهلاك الزائد من منتجات الحيوان •

وكما يبين جدول (١٤ – ٢) – أن قليلا فقط من الامم الصناعية الاخرى – هى استراليا وكندا وألمانيا الغربية وفرنسا والمملكة المتحدة – قد اقتربت توا فقط من مستويات اللحم التى

للولايات المتحدة . وان الاعتبارات الاقتصــادية والبيئية والصحية والاخلاقية متجمعة قد تثبط هذه الدول ودولا أخرى من محــاولة اتباع خطوات وجبات التغذية الامريكية . واغلب الدول الأوربية مثلا ، قد تفكر جيدا في لغة التثبيت – ان لم يكن فعلا التقليل – من الاســتهلاك الفردى لمنتجات الحيوان . والاستهلاك من لحم البقر قد يثبط (لايشجع) خصــوصاً لمصــلحة الدواجن ، التى تتعاطى مصــادر غذائية اقل من البقر لكى تنتج .

جدول (١٤ – ٢) نمو (زيادة) الاستهلاك الفـردى فى منتخب من الدول الصــناعية من عام ٦٠ – ١٩٧٢ .

الدولة	استهلاك اللحم أ عام ١٩١٠	استهلاك اللحم أ عام ١٦٧١	الزيادة ٪
الولايات المتحدة	٢٠٠	٢٥٠	
أستراليا	٢٢٠	٢٢٥	٢٢
فرنسا	١٦٠	٢١١	سعر
كندا	١٦٧	٢١١	٢٦
المملكة المتحدة	١٥٠	١٧١	٢٦
المانيا الغربية	١٤٠	١٩٢	٨
السويد	١٠٦	١١٢	٣٣
الاتحاد السوفيتى	٨٠	١٠٤	٣
ايطاليا	٧٠	١٣٦	٩٤
يوغوسلافيا	٥١	٩٦	٨٨
أسبانيا	٦٢	٧٥	٢١
اليابان	١٤	٥١	٣٦٤

(أ) متضمــنة أو مشــتملة عــلى : لحم البقر ، العجل الخنزير ، الضأن ، الحمل ، الماعز ، الحصــان ، الدواجن ، فضلات الذبيحة الصــالحة للأكل ، ولحوم أخرى .

المصادر : مواريد اللحم فى أعضاء دول (O.E.C.D.) من عام ٥٩ – ١٩٧٢ (باريس يناير ١٩٧٤) بيان الاتحــاد السوفيتى من مصلحة الزراعة للولايات المتحدة .

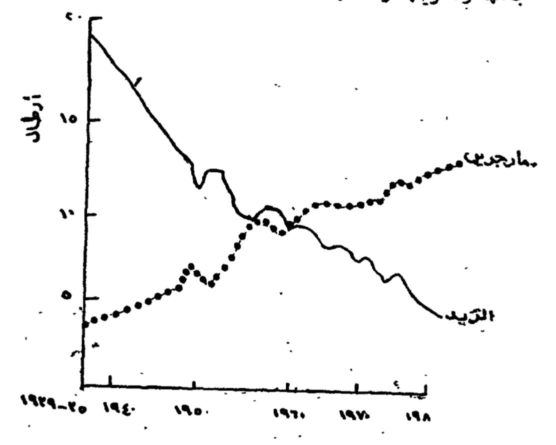
الزيوت النباتية بدلا من الدهون الحيوانية

بفحص التوقعات لاستبدال البروتين الحيـواني بالبروتين النباتي ، فانه مما يجب عملـه فورا هو مراجعة احلال الزيوت النباتية محل الدهون الحيوانية على مر الجيل الماضى فى الولايات المتحدة • ففى عام ١٩٤٠ فى عشية الحرب العالمية الثانية - كان الامريكيون يستهلكون كميات ضخمة من الدهون الحيوانية والزبد ودهن اى شحم الخنزير . وكانت هذه اساسيات فى الوجبات الغذائيه ، وكانت مستخدمة على نطاق واسع فعلا للطهى فى كل بيت أمريكى • وكان الامريكيون يستهلكون فى ذلك الوقت ١٧ رطلا من الزبد كل عام وفقط رطلين من الدهن النباتى (المارجرين) ولقد قل استهلاك الزبد - على أى حال - بطريقة ثابته منذ عام ١٩٤٠ ، بينما زاد استهلاك المارجرين ، حتى وصل الاستهلاك الأمريكى للمارجرين اليوم الى ١٢ رطلا سنويا واستهلاك الزبد السنوى الى أقل من ٥ أرطال . وهذا قد حدث بالرغم من المقاومة المركزة بواسطة صناعة الالبان - خصوصا أثناء الاربعينات ، لتجاوز المارجرين على سوق الزبد •

أن التغير والانتقال التدريجى من الزبد الى المارجرين كان هو المثل الواضح جدا أثناء احلال عمومى أكبر للزيوت النباتية محل الدهن الحيوانى • ولقد كان الانتقال مدهشا فى الولايات المتحدة منذ عام ١٩٥٠ • ففى تلك السنة كان الاستهلاك من الدهون الحيوانية مماثلا تقريبا بالضبط لتلك التى من الزيوت النباتية ، وبالضبط أقل من ٢٤ رطلا لكل فرد • وعند منتصف السبعينات ارتفع استهلاك الزيوت النباتية الى ما قرب من ٤٠ رطلا ، بينما هبط ذاك الذى للدهون الحيوانية الى أقل من ١٥ رطلا ، والمعدل الآن هو تقريبا ٣ : ١ لمصلحة الزيوت النباتية .

هذه الخبرة تبين أن التحويلات المسهمة أو الجوهرية لعادات

الوجبات هى ممكنة . بالضبط كالتقدم التكنولوجى الممثل بعملية (اى تحويل الزيوت النباتية السائلة الى دهون صلبة فى درجة حرارة الغرفة) المسهلة بدرجة كبيرة ، ولذا فان عملية الانتـــاج لبروتين مكون من فول الصويا . هى عملية مساعدة على اقامة المنصة (او خشبة المسرح) للقدرة المكثفة الذاتية لاحلال البروتين النباتى محل البروتين الحيوانى . كيف سيتم بسرعة ذلك ؟ هذا يظل ليرى فيما بعد . لكنا نعلم أن عددا من الشركات المســـهمة لتصنيع الغذاء هى الآن فى الفكر قائمة بتعبئة وتكييف قدرات بحثها وتسويتها وفقا لهذا الأحلال .



إستهلاك الفرد بالولايات المتحدة من الزبد والمارجرين

المصدر : مصلحة الزراعة بالولايات المتحدة .

البروتين النباتى بدلا من البروتين الحيوانى

ان الجاذبية الغذائية للبروتينات الحيوانية تشتق من الاتزان الممتاز للأحماض الأمينية التى تحتويها . أن الاحماض الامينية ـ كما سبق الاشارة الى ذلك ـ هى الكتل النباتية التى منها يصنع أو يتكون البروتين .. والبروتين العالى النوعية له اتزان جيد من الاحماض الأمينية ، بينما البروتين الواطى النوعية هو ناقص فى واحد أو أكثر من الاحماض الامينية الجوهرية . لكن البروتين الحيوانى ليس هو المصدر الوحيد الموجود والمستعمل لاتزان مبدئى للاحماض الامينية . أن الاتزان نفسه يمكن أن يحقق بواسطة استهلاك منتجات خضر نباتية بالارتباط الصحيح . فمثلا ارتباط معين بين الحبوب النجيلية والنطاقى (الفول ـ البسلة ـ فول الصويا ..) عادة تمد باتزان متعادل ومبدئى . واكثر من هذا ، يمكن بسهولة للأحماض الأمينية المصنعة أن تضاف لمنتجات غذاء نباتى مصنعة لغرض انشاء أى ايجاد الاتزان البروتينى المعين ، بالضبط كالطريقة التى بها تغنى الاطعمة بالفيتامينات .

ومن بين الطرق الشهيرة جدا ، والخاصة باحلال البروتين النباتى محل البروتين الحيوانى ، استعمال اللحم المشتق نباتيا . والذى يتوسع فيه بدلا من اللحوم المذبوحة ، ومنتجات بدائل أو مشابه الحيوان التى من أصل نباتى ، وتبديلات الاستهلاك لمنتجات حيوانات المزرعة بصورة منتجات بروتين نباتى عالى النوعية . ولقد زادت بطريقة مثيرة ـ فى الولايات المتحدة منذ آخر عام ١٩٧٣ ـ السرعة فى الانتاج والتسويق لفول الصويا بدلا من اللحم المقطوع أى المذبوح عن المعدلات الخاصة بها . ولقد تغيرت النظم والقواعد فى برامج وجبة الغذاء فى المدارس وكذا اى نسب (متحققة بطريقة معينة صحيحة) فى المبيعات

التجارية لتحوى بروتين فول الصويا . كما أن كميات متزايدة من بروتين الصويا آخذة في أن تدمج في مختلف من اللحوم والأطعمة المحضرة مثل السجوق (النقانق) واللحم المطهو بالفلفل • وان معدلات بروتين الصويا قد ادخلت فعلا بطريقة واسعة فى تسهيلات طهى المؤسسات فى أنحاء الولايات المتحدة ، وما أن حل منتصف عام ١٩٧٤ حتى أصبحت المبيعات التجارية للجمهور ايضا متميزة وبمقدار . وان اضافة البروتين النباتى التركيب لمنتجات اللحم المقطوع والمصنع لا تقلل فقط من ثمنها ، بل غالبا أيضا ما تحسن نكهتها ونوعيات طهيها وقيمتها الغذائية .

توجد طريقة أخرى لاحلال البروتين النباتى محل البروتين الحيوانى ، هى من خلال محاكاة منتجات الحيوان التى هى فعلا من أصل نباتى • ان النمو لغن غزل بروتين الصويا الى الياف ـ بالضبط مثلما تغزل الياف النسيج المصنع ، يجعل فى الامكان مشابهة التركيب الليفى للحم •

وعلماء تكنولوجيا الغذاء يمكنهم الآن أن يضغطوا معا ألياف الصويا فى شكل لحم ، وبمواد أولية لاكساب النكهة والتلوين يستنبطون بدائل مقبولة للحم البقر ولحم الخنزير والدواجن . هذا الفن التقنى يحتمل أن يكسبه موضع قدم تجارى قوى فى المستقبل القريب ، حيث أن البروتين الحيوانى آخذ فى أن يكون أكثر غلوا فى الثمن •

ان أول لحم مصنع مهم منتج ، الذى نجحت تجاريا بدائله، هو لحم الخنزير المملح المقدد • فالبديل له شكل وطعم شبيه بلحم الخنزير ، وحيث ان الزيادة للمبدل لا تزال قليلة ، لذلك فالبديل آخذ فى التوسع والزيادة . والمنتج البديل له ميزة كونه عاليا فى البروتين ومنخفضا فى الدهن ، وانه قابل للتخزين بدون تبريد • وان مصنعا كبيرا فى (سيكرار رابيدز بأووا)

يصنع فول الصويا ـ من القرى المحيطة ـ الى لحم خنـــزير ، هو فى منافسة مباشرة مع المزارعين فى الجمعية ، والذين لايزالون يحولون فول الصويا مع الذرة الى لحم خنزير مملح مقدد بالطريقة التقليدية جدا ، وذلك بتغذيتها الى الخنازير .

انه لا تزال هناك طريقة أخرى باقيـــة لتشجيع احـــلال منتجات البروتين النباتى محل منتجات الحيوان فى الوجبـــة ، وهى ادخال أطعمة بديلة من مطبخ الأمم الأخـــرى . فى الشرق الأقصى مثلا ـ تستعمل خثارة الفول المحضرة من فول الصـويا وهى مصدر هام للبروتين عالى النوعية فى الوجبـــة الغذائيـة اليومية .. والفول والبسلة أو العدس جميعها يمـــكن أن تحضر بمختلف من الطرق ـ وهى بدائل مغذية للحم . ولقد نشر حديثا عدد من كتب الطهى ـ فى الولايات المتحدة ـ من التى تقدم صيغا طهوية مغذية وذات طعم لذيذ ، مستعملة هذه البدائل ومنتجات أخرى غير حيوانية . وفى عام ١٩٧٤ اعطت الأكاديمية الدوليـــة للعلوم (ذات المقام والهيئة الحريصة علميا) ، ختمها للموافقـــة على الوجبات الغذائية النباتية متضمنة الآتى :

« ان الانسان يمكنه أن يكون متغذيا حسنـــا اذا كان يأكل مختلفا من الاطعمة النباتية ، ويعطى انتبـــاها الى المواد الغذائية الضرورية » . على اى حال ـ فالواحد لا يحتاج لأن يصبح نباتيا ليتمتع بأطعمة محدثة وقتيا من التى لا تستخدم ـ أو تستخدم قليلا من ـ اللحم .

وعلى الاقل جارى احـــداث تقدم ـ فى الولايات المتحدة ـ فى كل النواحى البديلة ذات الكفاءة الذاتية .. حقا انه يبدو الآن مشكوكا فيه ـ ان استهلاك لحم البقر لكل فرد فى الولايات المتحدة سوف يصل الى الـ ١٤٠ رطلا المقترحة بواسطة مصلحة الزراعة للولايات المتحدة ـ لعام ١٩٨٠ . ان ارتبـــاط العوامل فى العمل

يقترح اننا وبما لن نأتى قريبا من ذلك . وفى الحقيقـــة يزداد التوقع بأن الاستهلاك من لحم البقر لكل فرد يمكن أن ينخفض حتى عن المستوى الخاص به لأوائل السبعينات .

وبالرغم من ذلك فان لحم البقر يلعب دورا وحيدا فريدا فى اقتصاد غذاء العالم . ان البقر المغذى على الحشـــائش يسمح بتحويل كميات ضـــخمة من العلف – النـــاتج من الارض وغير المناسب لزراعة المحاصيل – الى ناتج بروتين عالى النوعية مبحوث عنه ومطلوب منه الكثير . وعليه فان قسطا فعليا من لحم البقر العالمى ينتج من مصادر قد لا يمكن استعمالها لانتاج مواد غذائية أخرى .

وعلى كل حال فان قطيع الماشية اذا ما نقل من التغـــذية بالمعدل الى الغذاء بالكمية العالية الكثافة – كما هم دائمـــا فى شمال أمريكا وأوروبا والاتحاد السوفيتى واليابان – فانها تصبح غير كفء كلية كمحولات للحبوب الى بروتين . والقطيـــع المغـــذى على الحشائش فى مناطق الرى لا يحتاج حبوبا ، ولكن تلك المغذاة على كميات من مواد غذائية تستهلك حوالى ١٠ أرطال من الحبوب لكل رطل مضاف أو منتج من اللحم . فجملة الكمية من الحبوب المستعملة لانتاج كمية معطاة (مفروضة) من لحم البقر تعتمد اذن على كمية الوقت المستهلك عند التغذية على مواد الغـــذاء ، وفى الولايات المتحدة – فى السنوات الاخيرة – انتهت العـــلاقة – بين معدل المواد الغذائية المعطى ، والناتج لاستعمال معـــدل عام – الى أكثر من ٤ أرطال حبوب لكل رطل لحم بقر ناتج .

ان النقطة الحاسمة والحرجة أو العصيبة هى انه : ما أن مناطق الرعى هى مستعملة أكثر أو أقل ، فانها تصبح غاليـــة جدا فى مواسم اعطاء المصادر ، لارضاء وكفاية الزيادة الاضافية فى طلب المستهلك ، متطلبة استخدام أراضى المحاصيل والحبوب ،

والتى قد يكون من الافضل استخدامها لمواجهة مطالب الانسان مباشرة . ان الانتاج الاضافى للحم البقر - فى الدول المتقدمة - محتمل حدوثه بطريقة كبيرة على مواد غذائية ، وعندئذ سوف يتطلب ما يقرب من ١٠ أرطال من الحبوب لكل رطل مضاف ناتج من لحم البقر .

ان الخنازير والدجاج هى محولة كفاءة للحبوب الى لحم أكثر من الماشية . وبالعكس ينتج لحم البقر والخنزير والدواجن فى الطرف الزراعية الحديثة تقريبا كلية « بمركزات » غذاء . انها تستهلك ٤ أرطال من الحبوب لانتاج رطل من لحم الخنزير . وبسبب التقدمات فى تكنولوجيات التربية وفى الخلط للغذاء السمكى وغذاء بذرة الزيت العالية البروتين مع الحبوب فى جرامات التغذية ، فان كفاءة الانتاج المكثف للفروج من الدجاج فى الولايات المتحدة قد ازداد - بطريقة مدهشة على مر عشرات السنين القليلة الماضية - الى النقطة حيث ما يكاد يحتاج الآن الى رطلين من الحبوب لانتاج رطل من لحم الدجاج . ان الدجاج الرومى محول ذو كفاءة اقل ، متطلبا أو محتاجا الى ٤ ارطال من الحبوب لكل رطل من اللحم .

واذا كان على المواطن الأمريكى أن يقلل استهلاكه من لحم البقر والخنزير والدواجن بمقدار ١٠ ٪ فى السنة القادمة ، فان ١٢ مليون طن أو أكثر من الحبوب ستصبح متوفرة لأغراض أخرى غير انتاج لحم الحيوان . واذا كان الاستهلاك من هذه المنتجات سيثبت اى سيستقر - على مر فترة متضاعفة السنوات - بدلا من الاستمرار فى الزيادة كما هو مقترح حاليا ، فان المدخرات السنوية من الحبوب ستكون حقا كبيرة جدا .

وحتى هذا الانتقال أو التغير البسيط من الاستهلاك للحم البقر الى الاستهلاك للدواجن ، فانه يعنى قلة جدا - فى متطلبات

الحبوب ـ يمكن قياسها • وطبعا توجد وتستعمل اعتبارات مشابهة فى دول أخرى حيث يكون استهلاك اللحم عاليا ومتزايدا •

ويوجد عامل اضافى يعقد تحليل الضغوط ، هو أن أماكن أستهلاك اللحم المتزايد على مصادر الغذاء هى الكفاءة المتغيرة التى بها ينتج لحم الماشية فى الامم المختلفة • فمثلا انتاج لحم الحيوان فى الاتحاد السوفيتى هو أقل كفاءة بمقدار بعيد عنه فى الولايات المتحدة ، متطلبا حبوبا أكثر بمقدار كبير لانتاج رطل من اللحم ، بسبب الانواع الاقل كفاءة فى الانتاج ، والاقل فى ممارسات الادارة المصقولة ، والنقص فى مواد التغذية العالية البروتين • وفى خلال السنوات العشر القادمة ، يحتمل أن جملة استعمال الحبوب ـ لكل فرد فى الاتحاد السوفيتى ـ سوف تفوق فعلا تلك التى فى الولايات المتحدة ، ولكن المواطن السوفيتى القياسى قد يكون متعاطيا لاكثر قليلا من نصف اللحم المستهلك بواسطة الامريكى القياسى • واذا حاول السوفييت أن يزيدوا استهلاك اللحم الى مستويات الولايات المتحدة بدون التحسين العملى لكفاءة انتاجهم أولا ، فانهم قد يضعوا حملا ثقيلا جدا على موارد حبوب العالم •

واذا كانت الأقلية المترفهة فى العالم تستمر فى زيادة استهلاكها من منتجات الحيوان ، فانها سوف تدخل فى تزايد ـ مع الاغلبية من فقراء العالم ـ على الغذاء بطريقتين • الاولى هى أن المصادر النادرة والحبوب والأطعمة العالية البروتين التى ينتجونها سوف تستعمل بطريقة متزايدة لمواجهة مطالب المستهلك ذى الدخل العالى عن أن تستعمل للمطالب الانسانية المباشرة • والاكثر بعداً من هذا ـ والثانية هى أن الأسعار لمنتجات الحيوان والبروتينات الأخرى الموجودة ، سوف يدفع بها بعيداً ، حتى الى ما وراء امكانية وصول أولئك الذين هم فعلا يحتاجون بشدة الى البروتين الاضافى فى غذائهم •

تقليل الفاقـد

الفاقد ـ أو الفضلات من الطعام ـ تأخذ اليـوم أشـكالا متعددة ، متضمنة الافراط فى الأكل ، وحصص الطعام الزائدة على المائدة ، والفسـاد الراجع الى التخطيط الضعيف الفقير .

ويوجد سبب جوهرى لفقد أو ضياع الطعام ـ فى الولايات المتحدة وأوروبا والاتحاد السوفيتى واليابان ـ مرتبط بالتغير والتحول لجزء كبير من قوة عمل الياقة الزرقاء (وهم العمـال بالزراعة والصناعة) الى قوة عمل الياقة البيضـاء (الموظفون والجنود وما شابههم) الاقل نشاطا وشقاء • ومطالب الغذاء للافراد الذين يمرون بتجربة هذا التغير تنخفض وتقل بشـدة ، لكن عادات استهلاكهم عموما تتغير تدريجيا ، اذا لم تتغير اطلاقا • والنتيجة هى أن كثيرين يكونون ذوى وزن زائد • وتوجد حاجة ملحـة لتعديل الطعام المأخوذ ، حتى انه يجارى ويضـارع أكثر مطالب الغذاء لكل من حراسة الصحة بأمان ، وتقليل الضائع أو الفاقد من الطعـام .

ان كمية كبيرة من فاقد الطعام ايضا تنتج من الخطأ أو من تعمد اعطاء حصص نسب فائقة الحجم • هذا جزئيا نتيجة لتزويد أو اعطاء حصص رسمية موحدة لاناس من جميع الحجم فى مواقع مؤسسـات مختلفة مثل المطاعم . فأغلب المطـاعم تقدم فقط حجمين من الحصص ـ واحد للبالغين وواحد للاطفال ـ وبعضـها لا يقدم حتى ذلك • انه يوجد الكثير ليقال عن أخذ ثلاثة أحجام من الحصص • واننا قد توصلنا ببساطة الى النقطة التى فيها نحتـاج أن نعرف أن شخصا وزنه ١١٠ أرطال لا يحتاج الى غذاء كثير مثل شخص وزنه ١٩٠ رطلا لكن بالغا ووزنه ١١٠ أرطال يحتاج الى غذاء اكثر من طفل عمره ست سـنوات . وانه يجب أن لاتكون هذه التعديلات ، والتى قد تنتهى بادخار جوهرى سريع للغذاء المنتج فعلا .

ويوجد مصدر مهم آخر للفقد هو الدهن الزائد ، خصوصا المتميز (أو المتخصص) عن لحم البقر ولحم الخنزير المباع فى الولايات المتحدة . فالكثير من هذا الدهن يزال فى المطبخ عندما يجهز اللحم للطهى ، كما تزال كمية كبيرة اكثر عندما تصل الى الطبق . وأنه لمن غير المعقول أن نفقد كميات متميزة أو كبيرة من مصادر غذائية لانتاج الدهن فى مجتمع لايستحسن أو يحتاج طويلا اليه . ولسوء الحظ ان تدريجنا للحم لايزال يعطى مكافأة او علاوة للمحتوى الدهنى الزائد . فلكى يعلم لحم البقر بعلامة مختار أو ممتاز - فى الولايات المتحدة مثلا - يلزم أن يقدم محتوى عاليا من الدهن غير المستعمل ، والذى ينتج عادة من التغذية الزائدة بالحبوب . هذه تحتاج الى أن تغير . وصناعة لحم الخنزير قد أحدثت بعض التقدم فى هذا المضمار بالانتقال بعيداً عن انتاج الخنازير ذات النمط المشحم الى الخنازير ذات النمط المقدد الهزيل . وان مجهودات مثلا يجب أن تدخل أيضا على صناعة لحم البقر . هذا كما ان شكلا مماثلا من الفقد مستمر فى التشجيع أثناء تصنيع اللبن اذ لا تزال طرق تثمينه تكافىء المزارعين لانتاج اللبن ذى المحتوى الدهنى العالى .

واذا كان أولئك الذين هم فى الدول الغنية يبسطون وجباتهم ويقللون الفاقد ، فان المطالب المستقبلة لهذه الدول من مصادر العالم الزراعية قد تقل وتنقص بدرجة كبيرة ، محررة مصادر الغذاء ، وضابطة لاسعاره عند المستوى المنخفض جداً ، وذلك لمصلحة القطاع الكبير من الناس من ذوى الدخل المنخفض ، والذين هم سيئوأو دون مستوى - التغذية فى العالم .

ان النمو السكانى داخل الولايات المتحدة آخذ فى التباطؤ ، وقد يمكن ان يثبت قبل مرور عدة سنوات أكثر . وأن الضبط والتحكم فى زيادة الغذاء المستهلك أو المحصول عليه بواسطة

كل فرد ، قد يسمح للاستهلاك العام للغذاء أن يثبت ويستقر ، أو حتى ينخفض • ان النمو السكانى فى ألمانيا الغربية قد توقف منذ سنوات قليلة مضت . واذا بدأ الالمانى المتوسط فى أن يبسط أيضا وجبته الغذائية للسبب المشار اليه سابقا ، فان مطالب المانيا على مصادر الغذاء العالمى سوف تقل فعلا . وعلى مر الزمن — يمكن أن يكون للتغييرات المعتدلة فى عادات تعاطى الطعام لهؤلاء الذين هم فى الدول الغنية جدا تأثير متزايد ومتراكم هام •

(١٥)

الجوع والبطالة

الحلول المتبادلة أى التعاونية

ان أغلب الطاقة الذاتية لانتاج الغذاء العالمى غير المستغلة اليوم هى واقعة فى الدول الفقيرة ، لكن حتى الآن لايزال الجوع منتشرا بين شعوبها • وانتاج الغذاء بالكاد قد وضع ليحفظ مسافة بينهوبين النمو السكانى . وأن البطالة فى هذه الدول آخذة — فى نفس الوقت — فى الارتفاع الى نسب وحدود الأزمات ، تاركة أعداداً متزايدة بدون الوسائل لتحسين معيشتهم . وأن القلق وعدم الأمان الاقتصادى والغذائى — لكثير من الناس فى الدول النامية — يقوم بدوره دافعا قويا لكى يكون لديهم أسر كبيرة •

هذه المشاكل الصعبة تكون لب وجوهر ازمة النمو ، لكن واضح ان وجهة النظر التقليدية العادية للتحسن آخذة فى الحث على التوجيه الصناعى المدنى (فى المدن) ، والتوسع فى جملة الانتاج الاقتصادى مع قلة النظر الى التحسين والعدالة الريفية ، لم تقم بعمل كاف كحل المشاكل — وبالرغم من معدلات النمو

الاقتصادية غير المتوازنة فى أغلب الدول النامية - فى خلال الستينات - فان الكثير من الجنس البشرى مستمر فى العيش فى فقر شديد . والنمو فى الشعب العام للأمة قد فشل دائماً فى احداث تحسين فى معيشات النصف الافقر من الشعب • وفى كثير من الدول تستمر البطالة واختلافات الدخل فى الارتفاع بالرغم من الزيادة فى الانتاج ، وتستمر مواضع الحكر القذرة بالمدن فى التكاثر فجأة وبسرعة • حيث أن من لا عمل لهم يتدفقون من الريف الى المدينة • أن الزيادة فى انتاج الغذاء قد تباطأت وتخلفت الى ماوراء معدل طاقتها الذاتية الكامنة ، بينما يبقى جزء جوهرى فعلى من السكان عاطلا ، وغير منتج اقتصاديا ، وبالتالى فقير جدا عن أن يشترى أو يحصل على وجبة غذائية حتى عندما يكون الغذاء متوفرا أو موجودا ..

وتحسين الدخل ومستويات التغذية للفقراء جدا ، بتقليل البطالة والهجرة من القرية الى المدينة ، وزيادة الحث على جعل الاسر أصغر بين أولئك الذين هم من ذوى معدلات الولادة العالية، ورفع انتاج الغذاء العالمى عمليا فى السنوات القادمة - كلها مطالب ملحة تشير وتحدد نقطة الاتجاه العام . وان سياسات النمو تحتاج الى أن تهدف الى تحسين درجة كيان الفقير ، ليس من خلال الاحسان أو عن طريق الصدقة ، بل بزيادة الفرص لهم فى المشاركة فى الأنشطة المنتجة ..

البطالة

الاتجاهات والأسباب

انه بدخول الربع الاخير من القرن العشرين ، نجد أن العدد المتزايد باستمرار من الناس العاطلين أخذ يصبح واحدا من أخطر امراض العالم الاجتماعية • وفى كثير من الدول النامية - يفوق

الداخلون فى سوق الوظائف عدد الوظائف المحدثة بنسبة ٢ : ١ ، محدثة لمستويات من البطالة . والعاطلون الذين هم تحت طلب التشغيل أكثر جدا من أى مما قد اختبرته اطلاقا الدول الغنية من قبل . والانفجار السكانى الذى حدث فى الدول الفقيرة منذ ١٥ أو ٢٠ سنة مضت ، قد انتهى على الأقل الى طلب عاجل تقريبا على الغذاء ، لكن حيث انه يلزم وقت لكى ينمو الرضع ، فقد كانت هناك فترة مهلة ــ مقدارها من ١٥ ــ ٢٠ سنة ــ فى موقف التوظيف ، على كل حال ــ فان فترة المهلة هذه آخذة فى الانتهاء الى منتصف السبعينات . ونجد فى أمريكا اللاتينية مثلا ــ أن عدد العاطلين قد تضاعف ثلاث مرات فى مدة ١٥ سنة من عام ١٩٥٠ الى عام ١٩٦٥ ، متزايدا أو متصاعدا من ٢ر٩ مليون الى ٨ر٨ مليون عاطل . وان معدل البطالة المنظور ارتفع أثناء هذه الفترة من أقل من ٦٪ الى أعلى من ١١٪ . والاحصاء الموجود يبين أن رتب أو درجات العاطلين آخذ فى الزيادة الكبيرة والانتفاخ الى معدل منذر بخطورة .

وبالاضافة الى التوقع الكئيب القابض للصدر والحادث فعلا ، نجد ذلك التعريف الشائع للمتعطلين ــ هم أولئك الباحثون عن عمل بمعدلات اجور سائدة ــ وهو يصور لنا زيادة البطالة بمقدار اقل من الحقيقة ، بسبب انه لا يقيس حالة البطالة أو تحت التشغيل المختفية . ووفقا لقول « أيريك توربيك » ، الذى اختبر وفحص موقف التوظف فى أمريكا اللاتينية ، بتفصيل معتبر :ــ

اذا كان أحد يعتبر البطالة على أنها : النسبة لساعات الموجودة لكن غير مستعملة الى جملة ساعات العمل الموجودة ــ والتى هى احد الطرق لقياس كل من البطالة وتحت التشغيل ، فان حجم وخطورة المشكلة سيتضخمان . فلقارة واحدة هى أمريكا

اللاتينية ـ توحي هذه التقنية بمعدلات متراوحة ما بين ٢٠٪ في بعض الدول الى أعلى من ٥٠ ٪ في دول اخرى .

ولقد كانت تلك المعدلات بنسبة ٢٦٪ للمنطقة ككل . هذا التقدير كان موضوعا على أساس البيان لعام ١٩٦٠ .

واذا كان نفس البيان موجودا لعام ١٩٧٠ ، فانهم كانوا سيظهرون معدلا أعلى بكثير للبطالة من ذلك .

في أثناء السبعينات أوصي بزيادة قوة عمال الهند من ٢١٠ ملايين الى ٢٧٣ مليون عامل . واذ قد ابتليت الهند فعلا بحالة بطالة وتحت تشغيل واسعة الانتشار ، فانها الآن موأجهة بمقدار ١٠٠,٠٠٠ داخل في قوة العمل كل أسبوع . ويقدر « هاري ت ـ أوشيما » ، عالم الاقتصاد الآسيوي ، أن ١٥ ٪ على الاقل من قوة العمل هي عاطلة في باكستان وسريلانكا . وماليزيا والفلبين . وان ⅓٪ القوى البشرية الموجودة في بنجلاديش قد تكون عاطلة . وشعب اندونيسيا الذي هو في « عمر العمل » هو متزايد بمقدار ١,٨ مليون نسمة سنويا ، أي أن ¼٪ قوة العمل الذاتية الكامنة قد تكون معطلة .

وبالنظر الى الدول النامية ككل ـ يقدر مكتب العمل الدولي (م.ع.د. I.L.O) أن ٢٤,٧٪ من جملة قوة العمل كانت في عام ١٩٧٠ ، اما معطلة أو تحت التشغيل . وان الرقم المقارن لعام ١٩٨٠ يتوقع له أن يرتفع الى ٢٩,٥ ٪ . ومن بين اخطر المشاريع الاقتصادية الاجتماعية الى نهاية هذا القرن تلك المشاريع التي للنمو في قوة العمل . ويتوقع بواسطة مكتب العمل الدولي (م. ع. د. I.L.O ـ أن قوة العمل في الدول الأقل تقدما تمتد وتتسع ـ ما بين عام ١٩٧٠ ونهاية هذا القرن ـ الى ٩١٪ ، اى تقريبا الى الصف في مسافة جيل واحد . وزيادة قوة العمل المتصورة للمناطق الأكثر تقدما ـ في خلال هذه الفترة ـ هو ٣٣ ٪ (انظر جدول (١٥ ـ ١) .

جدول (١٥ – ١) النمو المتصور فى قوة عمل العالم
من عـــــام ١٩٧٠ الى عام ٢٠٠٠

	١٩٧٠	١٩٨٠	١٩٩٠	٢٠٠٠	١٩٧٠ـ٢٠٠٠ التغير ٪
الدول الاكثر تقدما :					
الشعب النشط اقتصـــاديا : (الجملة) •	٤٨٨	٥٤٢	٥٩٢	٦٤٩	+٣٣
فى الزراعة •	١٠١	٧٥	٤٩	٢٢	-٨٨
فى نواح أخرى	٣٨٧	٤٦٧	٥٤٣	٦٢٧	+٦٢
الدول الاقل تقدما :					
الشعب النشط اقتصـــاديا : (الجملة)	١٠١١	١٢٣٩	١٥٤٧	١٩٣٣	+٩١
فى الزراعة	٦٦٩	٧٢٥	٧٨٦	٨٤٢	+٢٦
فى نواح أخرى	٣٤٢	٥١٤	٧٦١	١٠٩١	+٢١٩

المصدر : مكتب العمل الدولى :

لقـــد كانت ازمة التشغيـــل ـ فى الدول الاقل تقدما ـ واضحة ، خصوصا فى صورة البطالة فى المدن . والناس فى المناطق الريفية ـ بقليل من الامل فى حياة ذات معنى ـ آخذون فى التحرك والانتقال أى الهجرة ، بمعدل ضـــخم الى المـدن ، حيث يكونون دائما كسالى ، أو يوجدون ويعيشون على ما يمكن وجـــوده من عمل عرضى طارىء حسب الحالة .

وسكان مراكز المدن فى افريقيـــا وآسيا وأمريكا اللاتينيـة متزايدون بمقدار ٥ ٪ الى ٨ ٪ سنويا تقريبا بغض النظـــر عن الدرجة الموجودة الناتجة من حالة الوجود فى المـدن . أن مراكز بمعدلات زيادة ٥٪ تتضـــاعف فى السكان فى خلال اربعـــة عشر عاما ، وهذه المتزايدة سنويا بمقدار ٨ ٪ تتضاعف فى ٩ سنوات ، وتتضاعف اربع مرات فى ١٨ سنة .

فى الماضى ـ أكد وحث كثير من خبراء التنمية على الحاجة الى التصنيع على نطاق واسع ، دائماً وأبداً فى ذات الطبيعة المدنية ، وذلك لامتصاص النمو فى قوة العمل الدولية . ومتضـــمنة لهذا الحث ، كانت هناك نظرة الى الزراعة على أنها مخزن غير كفء ـ ذو طاقة ذاتية منخفضة من العمل الفائق المطلوب للقطاع الحديث النامى للصناعة والخدمات . وعلى كل حال ـ تثبت الثلاثين سنة الماضية مقدار العبث الضمنى واللاجودى دائماً من مثل هـــــذه الطريقة لفهم الموضوع .

وفى اغلب الدول النامية ـ لايوجد معدل نمو يمكن تصـــوره أو تخيله فى قطاع التصنيع قادر على أن يمد أو يزداد بأشـــكال وانماط كافية لامتصاص كل الطاقة الكافية من العمال ، وحتى اذا كان هناك تصور ـ بطريقة معقولة سوية ـ بأن الصـــناعات الجديدة سوف تستخدم تقنيات عمل مكثفة بطريقة عالية . وأكثر من هـــذا ـ أكدت اكتشـــافات البحث الحالية النهاية الهاجمة

للبطالة والفقر ، مبدئياً بواسطة الارتفاع جداً فى درجة مستويات الشروط المدنية وشروط التوظف ، وهى دائماً تزيد الفيضان الى المدن كنتيجة لعمل مراكز المدن الاكثر جاذبية من الريف .. اخيراً فان النمو الاقتصادى المنمق للمدن — فى سياق أو محيط الكلام عن الركود القروى الزراعى — عموماً سوف يخلق مشاكل تموين غذاء مثيرة وخطيرة لدولة فقيرة . والحاجة الى حـــرف عملة أجنبية شحيحة على واردات غذائية ، والتهابات خدمية ، ومعـــدل نمو اقتصادى عام مصطنع هى دائماً النتائج للركود الزراعى فى الأمم النامية .

ولكى تقلل الهجرة الى المدن المكدسة بزيادة ، ولتزويد موارد الغذاء الدولى والعالمى ، لنمد وتزود بالفرصة لدخل لائق مقبول للبلايين االذين هم باقون فى الريف ، فان التشجيع على التحسين والنمو الزراعى للعمل المبدع يلزم أن يحتل الأولوية فى أغلب برامج التنمية . وفى عشرات السنين القادمة — سوف يكتسب اغلب الناس فى ألعالم النامى معيشتهم من خلال الزراعة ، أو أنهـم لن يكتسبوا معيشتهم اطلاقاً . ويعيش تقريبا ٧٠٪ من الناس فى العالم النامى الآن فى مناطق ريفية . والتصورات الديموغرافية بواسطة البنك الدولى تبين وتشير الى أن أكثر من ½ شعب العالم النامى ســـوف يظل عائشاً فى الريف الى عام ٢٠٠٠ ، بالرغم من المعدلات العالمية من الهجرة باستمرار الى المدن .

الكفاءة الذاتية الزراعية غير المحققة

يقرر المؤلفان بتهكم وســـخرية ، انه بالرغم من أن الدول النامية كمجموعة تواجه الآن مشاكل صعبة من امداد الغـــذاء فانهـــا ايضاً تكون المخزن العالمى الأعظم للكفاءة الذاتية الكافية

لانتاج الغذاء غير الجاهز للاستعمال • فى بعض الدول النامية يرفع ادخال البذور الجديدة العالية الانتاج — وبعض المزدوات المطلوبة الأخرى — الغلات لكل ايكر فعلياً • لكن بعض السنوات الاولى من العقد الماضى تبدو مثيرة ومحزنة جدا فقط بسبب أن المحاصيل كانت منخفضة جدا فى الموضع أو المكان الاول •

لاتزال محاصيل الارز لكل ايكر اليوم — فى الهند ونيجيريا — تعادل فقط ⅓ تلك التى فى اليابان ، ومحاصيل الذرة فى تايلاند والبرازيل هى اقل من ⅓ تلك التى فى الولايات المتحدة • ان زيادات كبيرة فى انتاج الغذاء ممكنة الحدوث فى كثير من الدول النامية ، وكما قد ذكرنا يحدث ذلك عند ثمن منخفض جداً فى مصادر السماد والطاقة منها فى الأمم المتغذية زراعيا • واذا رفعت مستويات المحصول فى الهند الى المستويات المقارنة لتلك التى فى الولايات المتحدة مثلا ، فان جملة انتاج حبوب الهند مثلا — وهى الآن حوالى ١٠٠ مليون طن — كان يمكن بسهولة ان تتضاعف واذا حقق مزارعو الأرز فى بنجالاديش المستويات اليابانية للمحصول ، فان انتاج الارز قد يتضاعف أكثر من ثلاث مرات قافزا من ١٢ مليونا الى ٣٩ مليون طن •

ان الأزمة — فى انتاج الغذاء وفى التشغيل — المواجهة للعالم النامى هما — مجدولتان تقريبا — والاستقلال للطاقة الذاتية الكامنة الزراعية الهائلة فى تلك الدول يمكنها فى وقت واحد أن تعمل كثيراً لامداد الاعداد الكبيرة من الأشغال الجديدة التى ستكون مطلوبة هناك فى عشرات السنين القادمة • وبسياسات حكومية — أولية يمكن أن تحث قوى الانسان الكسلانة للزراعة المكثفة لاراضى المزرعة وهى المفتاح لانتاج غذاء بمقدار أعلى فى العالم النامى •

استراتيجية لتنمية شعب مكيف وموجه

على كل حال ــ لن يكون تشجيع تنمية الانتاجية الزراعية كافيا . نظريا يمكن أن تزداد الانتاجيه في نطاق اطار عمل لمتلكات أرض مميكنة عاليا وبدرجة كبيرة ، أو في مزارع صغار الملاك المشتغلين بزرعها بكثافة . لكن التنمية للنمط الاول تزيد البطالة والفقر وهجرة الريف الى الحضر خطورة وحدة . والفقراء قد يصبحون غير قادرين على شراء أو انتاج الغذاء اللازم لوجبة متعادلة علاوة على النتائج السياسية والاجتماعية ــ التى لن نذكرها ــ والتى لمثل هذا النمط من التنمية .

وبالعكس يمكن للمزارع الصغيرة الكفاءة النامية أن تساعد على نشر فوائد النمو في نطاق نسبة أكثر كثيرا من الشعب . وان التوزيع الأوسع للفوائد سينشيء بدوره قاعدة العمل لكبح وايقاف النمو السكانى السريع ــ الذى يضخم كثافة كل من مشكلة الغذاء ومشكلة التشغيل ــ بتقليل الاضطرابات والقلاقل وعدم الأمن التى تزيد الحافزية المهمة لتكون أسرا كبيرة بين الفقراء .

علاوة على ذلك فالخبرة المتولدة تبين انه في أغلب الأمم الفقيرة ، تنتج المزارع الصغيرة ــ المشتغل فيها بكثافة ــ اكثر فعلا لكل فدان عن المزارع الكبيرة . هذا جزئيا حقيقى حيث تستعمل انواع بذور الثورة الخضراء التى تزدهر وتنجح بالاعداد المعتنى به جيدا للأرض ، وبزراعة التقاوى وابادة الحشائش وضبط ماء الرى . فالمحاصيل لكل فدان في الهند في المزارع التى هي أقل من ٥ أفدنة تزيد على معدلها بمقدار ٤٠٪ من تلك المحاصيل التى لمزارع مساحتها أكثر من ٥٠ فدانا وفى تايوان ، حيث المزارعون لهم حيازات صغيرة ، وقد زودوا بخدمات معونة تعاونية (كالاسمدة والبذور ومبيدات الآفات ... الخ) ــ تعد المزارع التى هي اقل من ٢٫٥ فدان بمحاصيل أعلى بمقدار

معتبر عن المزارع التى هى أكبر من ٥ أفدنة . وفى المكسيك ــ تكون الحيزات الصغيرة الخاصة اكثر انتاجيـــة من المزارع الكبيرة الخاصة . ويوجد حدث مشابه لهذا فى نوع كبير من الامم النامية . وقد اظهر ان سياسات الحكومة التى تشجع صغار الملاك ــ حيث تكون الزراعة مكثفة ــ يمكنها فى نفس الوقت أن تمد بدخول اعلى للكتل البشرية الريفية المحرومة ، وتزيد أنتـــاج الغـذاء بطريقة مدهشة .

طبعا ليس العمل المضاف بذاته هو الذى يعمـــل للانتاجية الأعلى . فالعمل يمكن فقط أن يستعمل دائمـــا بكثافة لتحقيــق انتاجية ذات حد أقصى ، عندما يمكن الاعتماد على الرى وتسهيلات ضبط الماء بكفاءة لتسمح بالزراعة المضاعفة للمحاصيل ، وعنـدما يكون الاستعمال للبذور العالية الغلـــة كفءا . اذن فالحكومة والاستثمارات الخاصة لتحسين مو رد الماء وضبطـــه حيث يكون الماء الملائم المتزن موجودا ــ قد تـــكون شرطا أساســـيا لتكثيف استعمال االعمل بدرجة عظيمة فى الارض لتأتى بنتائج مربحة .

وسواء اكانت الطاقة الذاتية الكامنة العظيمة لانتاج الغـذاء للعالم النامى مستغلة أو لم تكن ، فانها ستعتمـــد على كل من : مقدار الامتداد الذى اليه تكون حكومات الدول النامية مستعـدة أن تتبنى السياسات اللازمة لزيادة التنمية الريفيـــة الى الحد الاقصى ، والامتداد الذى اليه تكون الامم المتقـدمة اقتصـــاديا ووكالات المعونة العالمية ــ مستعدة وقادرة على الامداد بمعـــونة أولية فنية ومالية .

ان كثيرا من الدول النامية تقوم باستمرار بتخصيص نصيب غير متكافىء أو متجانس من مصادر تنميتها ، للتنمية الصناعيـــة على نطاق واسع ، ولميكنة الزراعه فى المزارع الكبيرة ، وللامـداد بالخدمات الاجتماعية فى قليل من المدن الهامة .

وكل افكار وخطط التنمية الدولية الكثيرة جدا التى للعشرين سنة الماضية قد دفعت التملق واقوال الشفاة لحاجات وضروريا التحسين الريفى ، لكن عمليا للمارسة فقد أعطت مالا وانتباها قليلا لهذا الصراع غير الجذاب أو ساحر نسبيا • وما دامت الأولويات الدولية باقية منحرفة فى هذا الاتجاه فان تقدما قليلا يمكن أن ينتظر نجاه الحد من هجرة القرية الى المدينة ، وانتشار البطالة والركود الزراعى .

وتتطلب تنمية الزراعة المكثفة العمل لصغار الملاك احالة جوهرية للمصادر من قبل الحكومة .

وبالاضافة الى الرى ، وسهيلات ضبط المياه (حيثما أمكن) ، وحوافز السعر المعينه (بحيث تجعلها مربحه لمزارع يشترى ويستخدم المضافات الحديثه) ، فانه توجد خدمات عديده متبادلة العلاقة ، أساسية وجوهرية للتقدم الزراعى الريفى . هذه الخدمات التى اسماها بالحرى « أرثر ب . موشر » الرئيس السابق لمجلس التنمية الزراعية (البناء القروى المتقدم) ، تشمل نظاما معقولا لسوق مدن حيث تباع المنتجات وتشترى الامدادات ، وطرقا زراعية ريفية ، ومحاولات تحقيق محلية للبذور المحسنة والمحاصيل الجديدة ، وخدمات ممتدة ، تسهيلات استدانة . والامداد بمثل هذا التركيب من الخدمات معطين اياهم دلالة لمعانى الانتاجية المتزايدة هو عمل شاق فى أى دولة ، لكنه الأساس اللازم لأى تقدم حقيقى للعمل فى تقليل البطالة والجوع .

ان امداد صغار المزارعين بزيادة لجعل العملية عصرية حديثة يتطلب معونة فنية وتعديلات اقتصادية مثل البذور الجديدة ، والسماد ، وسعر مناسب للمنتجات الزراعية ، وأيضا يتضمن تغييرات عميقة فى استراتيجيات النمو الدولى والانماط السياسية والاجتماعية • مثلا مواجهة الحد الادنى للاحتياجات الخاصة بالاغلبية الريفية ، ولمعرفة القراءة والكتابة ، والتعليم

العملى ، ولانشاء شبكة خدمات لتوسع زراعى على نطـاق مطلوب مما قد يستلزم هبوطا حادا فى الاعتمادات الموضـــوعة ، لتجنيبه أسلوب غربى وتعليم مدنى الاصل • ان مواجهة المطالب الاساسية للعناية بالصحة للاغلبية الريفية ايضا ، قد نعنى قلة المصـاريف على المستشفيات الكبيرة بالمدن ، وعـــدد أكبر من الممرضـــين والممرضات والعيادات الريفية الصغيرة .

ان نشر خدمات التوسع الزراعى والتسليف ، باكثر اتساع بين المزارعين ، يحتمل أن تكون صعبة أكثر كثيرا ، ومخيبـــة للامل ، وغالية عن مجهودات التنمية المركزة بين قلة صغيرة من المزارعين « التقدميين » ، ويحتمل أن يدخل فى الحساب المقاومة السياسية القوية بين المزارعين الاثرياء جدا ، الذين استفـادوا من التوزيع القديم ومن نخبات ريفية عادية أخرى – مثل مسلفى النقود او عمدة القرية ، الذين مراكزهم تعتمد على الاستمرار فى الجور والظلم القاسى • والاصـــلاح فى ملكية الارض أو قواعـد الاستئجار محتمل أيضا أن يواجه اعتراضـــا أكبـر ، حتى من أولئك الذين يقفون فى موقف الفقد عند اعادة التوزيع .

ان تنفيذ الاصلاحات الأساسية مطلوب دائمـا للتغلب على المشاكل التى لانتاج المزرعة الصغيرة ، والبطـالة ، والخـــدمات الاجتماعية الموزعة بغير دقة ـــ وهى كلها ليست عملا سهلا ، ومن الصعب ان تعمم المطالب للنجاح . وواضح على أى حـــال ـــ ان شرطا اساسيا واحدا لتحسينات منتشرة على نطاق واســـع فى الانعاش والانتاجية الريفية هو وجود حكومة دولية تفهم وتدرك الحاجة الى توجيه فى الاستراتيجية ، وان تجزى اقحـــــام الاصـــلاحات بحزم . وان التمهيدات القـوية لخلق مؤسسات مشتركة على المستوى المحـــلى مثـل الجمعيات التعاونية أو جمعيات فعالة لناحية او لمنطقة (كما فى تايوان) ـــ قد تســاعد فى امداد الخدمات للمزارعين وفى تقويض الانمـــاط السياسية التقليدية الريفية التى تلد أقلية ممتازة •

. في الدول الفقيرة لن تكون التنمية الزراعية السريعة ممكنة بدون دعم عالمي لتتمم تعهد سياسي قوي لتقدم زراعي من قبل حكومات الدول النامية • وكل من وكالات المعونات الثنائيةالجانب والعديدة الجوانب ـ يمكن ان تساعد على تمويل الآلات والاسمدة والآلات الميكانيكية والابحاث والنصح الفني والتي هي جميعهـا لازمة . والمعونة الخارجية لايمكنها أن تحل محل تعهد قوى من أجل التقدم ، ومن اجل وضع صحيح للمصادر من قبل الدول النامية نفسها ، لكن يمكنها ان تزود الحكومة التي للدولة الفقيرة بجزء من المصادر التي تحتاجها ، اذا كانت مجهودات يلزم أن يكون لها فرصة للنجاح •

ويوجد اتجاه حاليا مشجع جدا ، نتيجة لمجهود البنك الدولي « قيادة روبرت ماك نمارا » ، لاعطاء انتباه اكثر كثيرا ولتزويد المساعدة لحل مشاكل صغار المزارعين ، وانتاج الغذاء والتنمية الزراعية • وما هو مشجع أيضا ـ هو تشريع المعونة الجديد الممثل لحزبين ، والذى صدر بواسطة مجلس النواب للولايات المتحدة في عام ١٩٧٣ ، والذى يوجه قسطا أكبر من برنامج المعونة للزراعة ، والتنمية الزراعية ، والمطالب الأساسية للغالبية الفقيرة . ومثل هذه الوكالات قائمة بامداد دعم قيم لمجهودات التنمية الزراعية التي ستساعد على بناء موارد الغذاء العالمي ، لكنها يجب أن تزود بمصادر مالية اكثر سخاء ، اذا كان الغذاء الآخذ في التلف ومراكز التشغيل يلزم أن تكبح .

تكنولوجيات اوليـة

قضية او مسالة ميكنة المزرعة هي معقدة جدا . فمن جانب يمكنها أن تسهم في الكفاءة المطلوبة لمحصول اكبر ، ويمكنها أن توفر العمل المطلوب للزراعة المتضاعفة بزيادة سرعة اجراءات الحصاد والبذور . ومن جانب آخر ، ان الميكنة لا تستعمل

المصادر بكفاءة فى الموضع الذى يكون فيه المصدر المتوفر بالاكثر من هذا ان حياة استئجار الجرار قد تقصر عن تلك التى للشور هو العمل ، حيث انه ليس من اللازم تحقيق محاصيل . واكثر المخفى بسبب نقص قطع غيار الماكينة ونقص المعرفة الميكانيكية ، والحل قد يكون هو تشجيع الميكنة المنتخبة ، وبهذا نرضى مطالب الكفاءة مع تقليل الاحلال للعمل الريفى الى أدنى حد ميكنة الرى هى حاله فى المقدمة . فالطرق التقليدية العادية فى الرى ، باستعمال قوة الانسان او الحيوان دائما لا تمد بماء كاف لمواجهة مطالب المحصول . وما هو أهم فى هذا المقام هو الحقيقة بأن اقتصاديات ضخمة غير اعتيادية تحدث — على كل حال — عندما يدخل ضخ الماء . لقد وجد فى دراسة عن تكاليف ضخ الماء فى الهند انها تكلف ٤٩٥ روبيا لضخ ١٠ بوصات لكل ايكر من الماء بواسطة اليد متوليا مهمة القيام برفعها ٤٠ قدما . وتهبط التكاليف بحيوانات الجر المستعملة لامداد القوة لتشغيل الساقية الى ٣٤٥ روبيا ، لكن المكسب الرائع بالحقيقة هو الانخفاض فى التكلفة الى ٦٠ روبيا بالاستعمال لماكينة الديزل . وان تصبح المياه موجودة ومتوفرة ، والانتاج زائدا معززا ، فان عملا أكثر يكون مطلوبا للارض لتحضيرها وزراعتها وتسميدها وازالة حشائشها وحصاد ودراس محاصيلها .

واذ يتحقق وجود الماء والسماد الذى يسمح بمحاصيل مستمرة على مدار السنة ، فانه يوجد ضغط متزايد لتقليل الوقت بين انضاج محصول ما وزراعة التالى له . ويقدر دكتور (ليلر شيرتز) — فى مصلحة الزراعة بالولايات المتحدة — أن مزارع الأرز الذى يستعمل البذور الجديدة فى آسيا يواجه خسارة مقدارها ٣٠ رطلا من الحبوب لكل ايكر فى كل يوم تبقى فيه الارض غير مستغلة . وهذه الكمية مساوية المكمية اللازمة لتغذية بالغ واحد لمدة شهر . وبوضع هذه الحقيقة فى الذهن ،

فانه ما من حكومات أو مزارعين يمكنهم أن يقدموا على ترك الأرض غير مستغلة .

وبمقدار ما تكون الأرض مستغلة بكثافة بمقـــدار ما تكون هناك أشغال محدثة . وعندما تصبح الزراعة المتضاعفة ممكنة ، فان مطالب العمل قد تتضاعف مرتين أو ثلاث مرات تبعـا لعدد المحاصيل .

انتاج المحاصيل يحدث من سلسلة متعاقبة من العمليـات الموزعة على مدار السنة . وحيث يكون العمـــل الانسانى هو وحده المستعمل ، فان ندرة العمل فى أوقات الزراعة والحصـــاد يمكن ان تكون العامل الأساسى المحدد لانتاج الغذاء . والميكنـة لعمليـات منتخبة يمكنها أن تتغلب على نقائص العمل أثناء فترات وصولها الى الذروة ، محدثة زيادة ورفعا لمستوى نشاط المزرعة على مدار السنة .

ان تايوان تقدم لنا مثلا حسنا فى كيف أن الميكنة المنتخبـة المرتبطة بالاستعمال المكثف للأرض تخلق اشغالا (أعمالا) . ففى تايوان يقوم بعض المزارعين بتنمية ثلاثة أو أربعة محاصـــيل فى السنة . وتجهيز أو تحضير مرقد البذرة يجرى الاسراع فيـــه باستعمال الحراثة اليابانية التى يمكن مقارنتها بالجرارات الأكبر للحدائق المستعملة فى الولايات المتحدة . واستعمال هذه الجرارات ذات العجلتين وقوة ٤ ــ ١٠ حصان يقلل العمل المطلوب لتجهيز مرقد البذرة ويزيد عدد المحاصيل الناتجة محدثا تشغيلا اكثر .

ان التبنى الواسع الانتشار او الاستعمال المحسن لقـــوة الحيوان ــ فى بعض الامم النامية خصوصا فى أجزاء من افريقيا حيث الارض غير المستغلة لا تزال موجودة ــ قد يقدم استراتيجية اولية ومميزة للتقدم الزراعى . وقوة الحيوان يمكن ان تحل محل

الكدح والكد فى الزراعة بواسطة قوة عضلات الانسان وحـــدها متيحة لفرصة امتداد فى المساحة المزروعة ، ومتيحة لغلات اكبر، وتشغيل ودخل متزايدين . ان اقتناء وصيانة الثيران والمهمات المصاحبة هى رخيصة نسبيا ، وتقنيـــــات الادارة اللازمة والضرورية من المحتمل أن تكون فى نطـــاق قـدرات المزارعين الريفيين . وقوة الحيوان لها الميزة الأبعد او الاكثر على ميكنـة الجرارات فى خلق أو احداث طلب لمنتجات بسيطة مثل العربات (الكارتات) والمحاريث التى يمكن أن تصنع بطريقة مربحـة على نطاق ضيق فى المناطق الريفية ، وهكذا تولد اشغالا اضافيـــة بجـــانب اشغال المزرعة . وعنـــــدما تكون قوة الحيوان فعلا مستعملة ، فان اقتناء محاريث ومهمات اضافية محسنـة يكون دائما عبارة عن معان أولية لتقدم فنى بطريقة اقتصادية اكبر من التغير لاستعمال الجرارات الكبيرة .

ان النمـــط التكنـــــولوجى المتبنى بواسطـة المزارعين الخصوصيين أو وكالات الحكومة متأثر بقوة بمجمـــــوعة أو تشكيلة منوعة من سياسات الحكومة . ويمكن لمعـدلات العملـــة المغلاة القيمة ، والنسب المنخفضة للفائدة على رأس المـــال ، والجانبيات المباشرة (مثل الضريبـــة والتغيرات المفاجئـــة فى التعريفة) للجرارات والسلع الرئيسية ، وقوانين أجــور الحـد الادنى العالية جميعها يمكنها أن ترقى أو تعلى من مكانة اقتنـاء الميكنة على نطاق واسع ، حتى حيث يمكن للحمعيـة جنى مكاسب اكبر من تكنولوجيات العمل المكثفة . وازالة تشويهات هذا العامل يمكن أن يشجع الاستعمال الأوسع للعمل ، الذى عادة يبقى عاملا متوفرا جدا ، وموجودا ومستعملا فى العالم النامى .

الاصلاح الزراعى

لان علاقة الانسان بالأرض هى هكذا مفيـــــدة فى تعريف

العلاقة بين الانسان وغيره من البشر ، فان قضية اصلاح الارض تقدم بطريقة غير متغيرة اسئلة اجتماعية وسياسية حساسة . ومع ذلك فحيث تكبح ملكية وأنماط استئجار الارض بشدة مجهودات النمو والتحسن الريفى ، فان الحاجة للاصلاح تكون اضطرارية .

مثل هذا الموقف موجود االيوم بوضوح جدا فى أجزاء كبيرة من امريكا اللاتينية ، حيث تركيز ملكية الارض فى قطاع صغير جدا من الشعب هو عائق هام لكل من التقدم الزراعى وتوليد او احداث اى خلق فرص التشغيل (اى العمالة) . ان قطعا واصقاعا واسعة من الارض تستمر مملوكة للغائبين من لوردات الارض ، الذين عندهم رغبة قليلة فى الزراعة التجارية ، والتى هى السبب الوحيد الذى جعل الثورة الخضراء تحدث تقدما قليلا فى القارة التى نشأت فيها أصلا . وفى اجزاء من آسيا وأماكن أخرى — تركت ممارسات استئجار الارض غير المنتظمة المحاصصين (وهى المزارعون الذين يستغلون الارض لمصلحة المالك مقابل جزء من المحصول) فى حماية قليلة من ارتفاعات الايجار الكبيرة المفاجئة المتقلبة وغير المعقولة ، والتى بدورها تقلل الحوافز للانتاج والاستثمار المالى الزائد . وفى دول أخرى — خصوصا فى افريقيا يكون الحافز لتصير الزراعة احيانا نافعا لسبب آخر هو : تحديد التخم الاستبدادى الملزم لارض معنونة أو ملقبة باسم رئيس أو زعيم فهذا يؤدى الى المدى الى عدم تشجيع بل الى تثبيط الاستثمار المالى الطويل المدى فى الارض .

والاصلاح الفعال للارض يمكن أن يأخذ اشكالا كثيرة ، معتمدا على الظروف المحلية الزراعية والاقتصادية والسياسية . انه قد يعنى مصادرة ملكية كبار الحائزين ، واعادة التوزيع بالتالى لقطع من الارض لعمال ومستأجرين لا ارض لهم من قبل .

واهداف اصلاح الأرض قد تكون مرضية بمعايير حكومية قوية لضبط الشروط لمؤجرى الأرض ، لتؤكد الأمان الطويل المدى للاستئجار بسعر مناسب لزارعين المستأجرين . وفى بعض الحالات قد تخدم اتاحة الفرصة لمساحة جديدة للتواجد ، ومنح عناوين أرض لاولئك الذين لا أرض لهم من قبل . كبديل لانواع اخرى من اصلاح الأرض . هذا النمط هو طبعاً - من الناحيه السياسية - مؤلم بدرجة أقل . وهو - على كل حال - لن يستمر طويلا - فى كثير من الدول - كبديل مقترح ، وفى تلك الدول - التى هو فيها موجود . اختياريا - عادة يتطلب استثمارات مالية ثقيلة من جانب الحكومة على مر فترة طويلة من الزمن .

والاصلاح الفعال للأرض يميل - حيث يكون مصحوباً بخدمات التدعيم اللازمة - الى ان يزيد اضافات العمل بكل ايكر بطريقة واقعيه عملية . فالمزارعون الذين يشعرون بالثقة فى أنهم سوف يستفيدون شخصيا من زيادات المحصول يفضلون كثيرا أن يصرفوا الوقت أثناء مواسم الركود معززين ومقوين لأرض - بانشاء مبان وواجهات ، وتسهيلات رى وصرف وتحسينات اخرى ، والتى بدورها تسمح باستخدام اكبر للعمل المزيد للغلة أثناء مواسم المحصول . والمزارعون - وهم فى مركز آمن على الارض أيضا - من المحتمل كثيرا جدا أن يدخروا ، ويقوموا باستثمار راس المال الطويل المدى فى الآبار الارتوازية أو مضخات الرفع الواطى ، والمحاريث أو جرارات القوة المحسنة ، والتى تزيد الغلات وتزيد استخدام العمل .

وبمرور الوقت - يحث اصلاح الأرض تقريبا دائماً على زيادات فى انتاجية المزرعة لكل فدان لنفس الاسباب التى بها يزاد الاستعمال المكثف للعمل . أن بعض الأمم - مشتملة المكسيك ، بوليفيا ، كوبا ، والعراق - قد مرت بتجربة هبوط مبدئى فى تاريخ المزرعة السوق فى السنوات التى تلت مباشرة اصلاح

الأرض . هذا ليس عجيباً أو مدهشاً ، لأن التمزيق — الذى لا يمكن اجتنابه — المصاحب لعملية توزيع الارض أو اعادة الاقامة بها ليست سلوكية نحو التوسع الفورى السريع فى الانتاج . فكثيرون ممن يجدون أنفسهم لاول مرة ملاكا للارض تنقصهم حتى المهارات البدائية للادارة ، وبالتالى قد يكونوا معتمدين فى البداية بثقل على جوانب وخدمات الحكومة .

لكن مثل هذه المشاكل يصعب اعتبارها سبباً للاعتراض على اصلاح الارض ، حيث تكون الحاجة اليه مطلوبة . وبدلا من يوضحون الحاجة الى قوانين حكومية لتاكيد الوجود والاستخدام لنظم التوسع بواسطة المزارع الصغير ، واستعمال التسليف والخدمات الاخرى اللازمة . وباعطاء صغار الحائزين من الزراع زيادة من مثل هذه الخدمات لأول مرة ، فانه قد يستلزم هذا وعداً سياسياً مساوياً فى المعيار لذلك الذى لاصلاح الأرض نفسه . وعلى كل حال — فبدون هذه الزيادة ، قد تصبح التأثيرات المطلوبة من الاصلاح ضعيفة كلية وغير نشيطة ، وحتى فى الدول التى لا يكون استئجار الارض عائقا فيها للتقدم الريفى ، فانه تبقى هناك حاجة لمثل هذا الاصلاح الزراعى الواسع لاعادة تصميم المؤسسات الريفية وخدمات الحكومة لتواجه مطالب وحاجات الزراع الصغار جداً .

يوجد حدث هام قيم يدعم الاصرار على العمل هو أنه على مر الزمن الطويل ينتهى اصلاح الارض بانتاجية زراعية زائدة . ويختتم (بيتر دورنر) ، (دونالد كانل) هذه النقطة بقولهما : انه يمسح غلات المحاصيل قبل وبعد اصلاح الارض فى مجموعة مختلفة من الدول :

الحدث الموجود اخبرات ما قبل الاصلاح فى المكسيك ، وبوليفيا ، وشيلى ، واليابان ، وتايوان ، مصر — يبين أنه بالرغم من حدوث هبوط مبدئى فى بعض الحالات ، فان معدل الانتاجية

للوحدة من الارض قد ازداد نوعاً بطريقة فعلية واقعية بعد هـذه الاصلاحات ، وجميع الحالات شملت أو حوت قلة فى معدل حجم المزارع .

انه بمساعدة التنمية والتحسين لزراعة المزرعة الصغيرة ، يزيد اصلاح الأرض مسـاهمة الزراعة ايضاً فى التنمية الريفية المندمجة مع التحسين الاقتصادى الدولى . والمزارع الصغيرة المنتجة تحدث بدورها وتخلق طلب سوق لبضـائع المسـتهلك وللآلات المطلوبة لزيادة ونمو الصناعات الدولية . وصغار الزراع ، وهم يكافحون للاحتفاظ بمستوى معيشة لائق ، هم اقل جداً فى احتمال صرف نسـبة عالية من دخلهم ـ على مسـتوردات نفيسة ـ عن كبار الملاك .

الأعمال الريفية العامة

فى كثير من الدول النامية تبقى كمية معتبرة من قوة عمل غير مستغلة أو تحت الاستخدام أثناء ما هو خارج المواسم فيما بين الحصاد والزراعة ، بينما تظل حاجة كبيرة لخلق أو احـداث أساس زراعى ـ مثل الطرق الى السـوق ، وضبط الفيضان ، الرى ، وخطط الصرف ، ومصاطب عريضة (فى محاذاة النهر ، ومجارى المياه والصرف) ، وبرامج اعادة التشجير للغابات ، انارة كهربائية للقرى ـ ليسـمح بالشغل الانتاجى لمثل هذه الطـاقة الذاتية الكافية ، والتى هى ضائعة أو غير مستغلة .

وبالاساس المعين الناجح والاسـتعمال المكثف للعمل ، فان الارض قد يمكن أن تستغل ـ وفى مثل هذه المناطق ـ للامـداد بغذاء أكثر بكمية معتبرة لكل من سـكان الريف وسـكان المدن المتزايدين . وبتحريك القوة البشرية غير المستعملة لانشـاء أو اصلاح العمل المكثف الأساس اللازم ، فانه يمكن ليس فقط أن يحدث توظيف (تشغيل) مؤقت للذين هم عاطلون ، بل أيضا يمكن

ان يزود بأســــاس لتشغيل انتاجي دائم طويل المدى لعمل غير مستغل من قبل بدون حاجة مستمرة لمشاريع تمويل حكومي . ومشـــاريع الرى والصرف مثلا ليست فقط تزيد الغلات لكل محصول ، بل أيضا ربما تجعل في الامكان احداث زراعةمتضاعفة، وتضاعفات ناتجة من استخدام العمل ومن انتاج الغذاء .

ربما يكون لبرامج الاعمـــال الريفية الفعالة نتائج قابلة للقياس بمقدار قليل ، لكنها قيمة بمقدار مساو لها : والنـــاس المتروكون خارج عملية التنمية ــ فيما يبدو ــ يمكن أن يصبحوا مشـــاركين نشـــطاء في مشروع لفوائد مرئية لخيرهم أو لعملهم الخيرى ، غير ملموسة ذات قيمة نفيسة جداً يتعذر تقديرها .

ان الاتيان بأعداد كبيرة من العمال الريفيين يعطى أيضـــا الحكومة المحلية أو الدولية فرصة ممتازة لامداد التعليم في محو الأمية ، العلم الزراعي ، تنظيم الأسرة ، أو في التغذية وأيضاً في التدريب على العمل المتعلق بانشاء المشاريع نفسها .

ان الاستعمال لخطط الاعمال القروية االعاملة لامداد التشغيل ولتنفيذ مشاريع الانشاء المطلوبة ، ليس بالفكرة الجديدة . فمنذ أكثر من ٦ آلاف عام أنشأ شعب مصر شـــبكة محكمـــة من السدود والخنادق والقنوات للتحكم في فيضان الريف . ومشاريع العمل التعاونية هذه سبقت التاريخ أو التقويم لســلالات عظماء المصريين الحاكمة ، والتى لمشاريع اعمالهم العامة المدهشة جـداً ننظر نحن اليها الآن بروع ورهبة . وان مجهودات القرن العشرين الخاصة بالتنمية الزراعية في وادي الدجلة والفرات قد وجهت ــ على الاقل جزئيا ــ تجاه اعادة تخزين مياه الرى بنظم قد انشئت قبلا منذ ٥٠٠٠ عام . ولقد كانت هناك مجاميع منظمة حسنا من عمال كانوا منذ أكثر من الف عام محسنين لانتاجيـــة ارض المزرعة في الصين . ومنذ الحرب العالمية الثانية نفذت دول عـــديدة ــ في

آسيا وشمال افريقيا ـ برامج أعمال عامة مهمة ، كما ان مجهودات محلية ـ بمقياس اقل ـ قد نفذت في عديد من أمم نامية اخرى .

ولقد كانت موارد الماء المحسنة وضبط الماء في الصين هي الشروط الأساسيه للتقدم الزراعي منذ قرون كثيرة ، حيث ان نسبه كبيره من الارض المزروعه هي قابلة للانحراج في اوقات الجفاف المتكرره ، واوقات الفيضانات ، والتشبع المفرط بالماء . وان اعدادا لا يمكن حصرها او ذكرها لمشاريع أعمال عامة على نطاق صغير قد نفذت على مر الألف سنة الاخيرة ـ خلال مواسم الركود . ومثل هذه التحسينات القيمة ـ مثل القنوات وشبكات الصرف والابار والسدود الصغيره والمصاطب العريضه (اى الجسور) ـ قد أنشئت بمساعدات ميكانيكية قليلة . لقد سمح ضبط الماء المحكم الفعال لتوسع معتبر في المساحة المزروعة بالأرز الرطب العالي الانتاجية اكثر من محاصيل الارض الجافة ، خصوصا في المناطق الجنوبية للدولة ، واحدثت ايضا زيادة بمقدار عظيم للمساحه المنسبه للزراعة المزدوجه للمحاصيل ، التى مثلت تقدما جوهريا مهما . لكن لا تزال خبرة الصين الحالية ببرامج الانشاء الريفي بالعمل المكثف ـ لم تصبح بعد ايجابية كلية . وكثير من مشاريع الري المبينة في أواخر الخمسينات أثناء « الوثبة الأمامية العظيمة » تحولت الى أن تكون غير متلائمة مع أوقات الجفاف والفيضان القائمة والحادثة الآن . ومنذ تلك الفترة ـ ومثل هذه المشاريع قد تحسنت تدريجيا ، وانتهت ـ على كل حال ـ الى زيادة ثابتة في المساحة المعتمدة على الري .

وتقدر منظمة الزراعة والاغذية ان ٢٥ بليون يوم رجل من العمل جاري صرفها في الصين سنويا في الري ، وصيانة الماء ، واعادة التشجير (زراعة الغابات) وخطط اخرى لتحسين الأرض اثناء مواسم الركود . لقد قللت تحسينات العمل المكثف في تخزين وصيانة الماء التاثيرات السلبية لأوقات الجفاف الخطرة في الصين

فى عام ١٩٧٢ ، بدرجة متميزة كبيرة . وخبرة الصين فى الاستخدام للعمل فى المناطق الريفية تستحق بوضوح اختبرا وفحصا دقيقا بواسطه امم اخرى ، اغلبها لم يستغل بعد مكاسب الطاقة الذاتية الكامنة لتحريك العمل لتحسين الانتاجية الزراعية لنفس الامتداد او التوسع .

برامج الأعمال العامة الريفية دائما يكون طاقة ذاتية كامنة معتبرة كمعان لاستخدام قوة الانسان غير المستغلة لبناء الطاقة الذاتية الكامنة للتشغيل والانتاجية فى المستقبل لمناطق الريفية . مثل هذه المشاريع لا يمكن بأى حال أن تقلل الحاجة الى سياسات حكومة معينة فى مختلف من المناطق الأخرى . ان السياسات الحكومية الخاطئة فى استئجار الأرض ، والتسليف ، و عائات راس المال يمكن أن تضعف التأثير المطلوب للبناء الريفى وذلك باثراء أولئك الذين هم فعلا أغنياء بدلا من مجموعة الهدف من الفقراء الريفيين .

وحيث أن برنامج التنمية الريفية الناجح قد يتضمن اعادة توزيع الدخل وأيضا نتائج اخرى سياسية واجتماعية ، مهددة للنخبة والصفوة من القرويين الأغنياء ، فان اجراء سياسيا دوليا قويا لتقدم ريفى هو الشرط الاساسي القاطع لبرنامج عمل ريفى ناجح . لقد لاحظ « جون و . ثوماس » — بجامعة هارفارد ، والذى درس برامج الأعمال الريفية فى دول عديدة — أنه بدون معونة سياسية قوية عالية المستوى لن تكون هناك فرصة لأن يكون لبرامج الأعمال العامة فوائد انماط الاصلاح التى عادة تكون معتبرة جزءا من هدفها . وان المحاولات لاستخدام برنامج الأعمال لنهايات سياسية بحتة أو التسامح الكثير للمستوى العالى من الفساد فى ادارة المشروع — وكل منهما ساعد على اضعاف النجاح المبدئى لخطة اعمال شرق باكستان فى آخر الستينات — سوف

يضعف أو حتى يفسد – بطريقة يتعذر اجتنابهــا – الفاعليــة لمجهودات التنمية الريفية .

ملخــــص

ان التشجيع لمدينة زراعية مكثفة العمل فى الدول الناميــة بتأكيد خاص على المزارع الصغرى حيث يعيش اغلب الفقــراء ، والامداد لمثل هذه الخدمات الاساسية كالتعليم والصحة والتسليف المزرعى للاغلبية الفقيرة ، كلها عناصر اساسيــة للاستراتيجيــة المطلوبة لمساعدة الحل لكل من مشاكل امداد الغذاء ، التشغيل . وبعكس اعتقاد كثير من علماء الاقتصــاد والرجال الرســـميين للحكومة ، فان استراتيجية الناس الموجهين تحتاج الى ان لا تعوق أو يعترض سبيلها نمو اقتصادى حقا ان قوة الانسان غير المستغلة تشكل مصدرا قيما – لكن ضائقا – يمكن بتشغيله لانتاج غـــذاء وسلع اخرى مطلوبة للمستهلك ، أن تزيد من سرعة نمو اقتصادى وان تؤكد ايضا توزيعا واسع الانتشار بمقدار أكثر لمنافعـــه بين الشعب .

وسوف يتطلب السياسات المحددة هاهنا – لكثير من الدول – لتساعد على مواجهة التشغيل ، وانتاج الغذاء واهداف الشعب احداث تغييرات جوهرية اساسية فى الطريقة التى بها تختبر القوه ومثل هذه التغييرات لن توكن سهلة . فأصحاب النفوذ الثابتون فى أى دولة – طبيعيا – يقاومون الاصلاحات الهادفة الى ازالة الكثير من فوبهم . وتتطلب برامج اصلاح الارض الفعالة تحركا أو انتقالا فى القوة من (لورد) الارض الى المستأجر . وتتطلب نظم الصحة الفعالة الرخيصة الثمن التى تصل الى كل االســكان تغييرات فى الوضع أو الموقف الوظيفى المهنى للاطبـــاء . وفى المستويات التى تسمح بالاستعمال الواسع المدى لمشابهات الادوية الاقل تكلفـــة وتاهيلا .

نحن نعلم كيف أن مثل هذه التعديلات هي صعبة فى مجتمع غنى متمدين مثل الولايات المتحدة ، فالامريكيون لا يزالون عند المنعزلات ـ فوق ال (كيف) و (لماذا) ـ لتشغيل كامل ولسياسات عناية دولية بالصحة . ولكن اذا كان القادة فى الدول النامية يتبعون النمو الاقتصادى بدون اصلاح التركيبات السياسية والاقتصادية والاجتماعية الموجودة ، فان النتيجة الاساسية الجوهرية ستكون فشلا فى الوصول الى أهداف دولية .

ان الحاجة الى صقل وتهذيب استراتيجيات التنمية فى أغلب الدول الفقيرة تسمو فوق هذه الاعتبارات الخاصة مثل ناتج الغذاء والتشغيل ، والامداد بزيادة أكبر لعملية التنمية بين جموع وحشود الريفيين هو الأمل الوحيد لاعطاء قسط كبير من الجنس البشرى دورا انتاجيا جليلا فى المجتمع ، وسامحا لمئات الملايين بفرصة للوفاء ، وبطموحهم وبطاقتهم الانسانية الذاتية الكافية وكون أن هذه سوف تساعد فى نفس الوقت على مواجهة مطالب غذاء العالم ، (حافظة لاسعار غذاء أرخص لكل واحد) ، واقامة منصة لابطاء النمو السكانى ، فان هذا هو حافز أبعد لاتباع مثل هذه الاستراتيجية .

(١٦)

تخفيف القـــــلق

معايير خاصــــــة

همت الامم المتحدة على عقد مؤتمر عالمى للغـــذاء فى روما فى نوفمبر ١٩٧٤ ـ ملبية للمبررات والدعوات لمؤتمـــر عالمى طارىء لبحث مركز الغذاء العالمى بطريقة بارزة بواسطة مؤتمر الجـزائر للدول غير المنحازة عام ١٩٧٣ وبواسطة (هنرى كيسنجر) سكرتير حكومة الولايات المتحدة ـ وذلك لتفحص وتختبر الاجراء السياسى للامم للعمل تجاه ووفق حلول الطاقة الذاتية لها . ان مؤتمـــرا واحدا منعقدا بناء على ملاحظة قصيرة من الصعب أن يتوقع منـــه أن يحل أو يحقق استجابات عالمية متصلة للمشاكل المهددة لعملنا الخيرى المتجمع . انه ـ على اى حال ـ يمكن أن يعطى فرصـــة ليفرش قاعدة العمل لمجهودات تعاونية لتعكس الاتجاهات المشئومة التى هى الآن منظورة .

والذى له حق الاولوية على كل المسائل أو القضـــايا التى تبحث فى هذا المؤتمر ســـيكون هو التوأم من الحاجات الملحـــة التى لاســـبيل الى تجاهلها وهما العمـــل على الزيادة سرعة لانتاج الغذاء العالمى مع التأكيد الخاص على تقدم المزارع لصغيره للعالم النامى ، وتقليل النمو فى الطلب العالمى للغذاء بابطاء النمو السكانى فى كل مكان وتبســـيط الوجبات الغذائية بين المترفهين. هذه الاهد ف ـ مع الحاجة الى تقليل القلق مستقبلا على الغذاء ، وعدم الثبات الاقتصادى المصاحب له ـ ينادى ويدعو الى مقاييس ومعايير عديدة لســـياسة ذات مبدأ رئيسي . وان طريقة عالية حديدة لفهم موضوع محزونات الغـــذاء مثلا ـ هى الآن جوهرية واساسية اذا كان يلزم التحكم فى الاســـتمرار المتهور العاصـــف

لاسعار الغذاء العالمى • والارتفاع بمثل هـــذا النظام ســـينطلب اجراء سياسيا حازما من جانب الحكومات فى كل الدول المصدرة والمستوردة للغذاء ـ كما ان حطوط ارشاد عالميه جديدة مطلوبه أيضا لتغطى المسئوليات التى هى على الدول المصـــدره للغذاء فى اوقات الشحة ، وتحسين التحصيص (التقسيم اى حصص أى أنصبة) العالمى بالاعلام عن المحاصيل أى الغلات الدولية ومطالب الاستيراد .

مطالب معونة الغذاء المستقلة ووســـائل مواجهتها ـ سيلزم أيضا أن توضـــع فى الاعتبـــار فى المؤتمر • وأخيرا فان تعهدا ـ معاداً تجديده ـ من قبل الحكومات لمســـاعدة مواجهة مطالب البحث الزراعى المناســـبة من خلال وعن طريق مجهودات عالمية ودولية ـ هو مدعو اليه ومنادى به .

مخزون الغذاء

يختلف مقدار انتاج الغذاء العالمى حســـب تقلبات الجو ، ويحتاج اســـتهلاك الغذاء العالمى الى أن يستمر فى الارتفـــاع بثبات نوعا ، بغض النظر عن اتجاهات السعر والامداد • وتحت هذه الظروف يكون الانتاج وتكون الاســـعار محتمل لها أن تتقلب بطريقة صارخة غير طبيعيـــة ، لضرر أو أذى كـل من المزارعين والمســـتهلكين ، مالم يكن موجوداً كميات مخزونة كافية لتلطيف الســـوق من تغيرات الامداد (العرض) .

ان التوقعـــات لعروض الغذاء ـ التى هى دائما محكمـــة أى شحيحة ـ والمخزونات أى الاقتصاديات المنخفضـــة ـ تدعوان لاحداث طريقة جديدة مدارة (ذات ادارة) عالميـــا لاحتياطيـــات الغذاء ، لتدخر وتبنى عاليا فى أوقات السعة والوفرة نســـبيا ، وليسحب منها فى أوقات الشحة الحادة ـ هذا يمكن ان يساعد على تدعيم الاسعار للانتاج اثناء الفترات المحتومه التى يتعـــذر اجتنابها عندما يزيد العرض على الطلب العـــالمى الفورى وتكبح

ارتفاعات السعر لصالح المستهلكين أثناء أوقات الشحة . وبالتالي فان الثبات الذى أمدت به القدرة الزراعية الأمريكية الفائضة لجيل - يمكن أن تخزن - على الاقل جزئيا - بطريقة تخزين عالمية للغذاء . وواضح أن مثل هذه الطريقة هى فى نطاق أحسن الرغبات لكل الامم • وواضح أيضا أن اتحاد العالم له رغبة انسانية أساسية فى رؤيتها وتعهدها حتى لا نحدث مجاعة فى الدول القليلة الدخل المكثفة السكان التى تتبع سنوات قلة المحصول • قد تكون الدول الغنية قادرة على امداد هذا التأكيد فى المستقبل بدرجة أقل ، اذا كانت الطريقة الجارية الاستقلالية المصقولة دوليا لتنظيم الغذاء مسموح لها أن تستمر بدون تكييف .

فى عام ١٩٧٣ - اقترح « أ. هـ بورما » - المدير العام لمنظمة الزراعة والاغذية للأمم المتحدة - احداث طريقة جديدة لسياسات تخزين غذاء عالمى مترابطة عالميا . كل الدول سواء المصدرة او المستوردة تحتجز وقتاً لفك منظمة الزراعة والأغذية حدا أدنى متفقا عليه من معدلات كميات غذاء • والحكومات عليها أن تستشير بانتظام لاعادة النظر فى المركز الغذائى ، ولتقدر أو تقيم الكفاية للكميات الموجودة ، وتوصى بالافعال المطلوبة •

الفكرة حازت تمهيديا موافقة عالمية فى المؤتمر نصف السنوى لمنظمة الزراعة والاغذية فى نوفمبر من عام ١٩٧٣ • واذا أريد لها أن تحقق أو تنجز بفاعلية ، فيجب أن تعطيها الولايات المتحدة تأييدا ودعما فى مؤتمر الغذاء العالمى فى نوفمبر ١٩٧٤ وفيما بعد ذلك . وفى الماضى أمدت الولايات المتحدة العالم بمقدار كبير من معدلات احتياطى آمنة كفائدة ثانوية من البرنامج المحلى لدخل مزرعتها • وكما ذكرنا - أن هذه الاحتياجات الجارية فى سوق البائع - لكل من الكميات الكبيرة من الحبوب ، وأرض

المحاصيل غير المستغلة ، قد قللت فعلا ؛ فى هذه الظروف ـ قد يكون من غير الحقيقى جدا أن يتوقع من الولايات المتحدة وحدها أن تتحمل المصروف الكبير لبقاء مخازن حبوب كبيرة بمقدار كاف لتاكيد أمن غذاء العالم . ففكرة منظمة الزراعة لها ميزة نشر المسئولية لصيانة الاحتياطى لدى كل من الدول المصدرة والدول المستوردة فى العالم .

وتبعا لاى تخطيط عالمى للاحتياطى فانه سيكون من اللازم تقديم معايير خاصة لمساعدة الدول الفقيرة فى انشاء تسهيلات تخزين واقامة عالية لمخزونات مطلوبة . مثل هذه المعايير قد تشمل مبيعات حبوب تنازلية لمساعدة افقر الدول فى اقامة كميات مخزونة ومصدر جديد لمساعدة تنازلية ، ربما فى صورة من التوسع الذى يفرد لغرض مخصوص من برنامج السلف المربحة للبنك الدولى ، أو من اعتماد مالى من قبل منظمة الزراعة والأغذية .

لكن نشر المسئولية لتدبير الكميات المخزونة بطريقة واسعة اكثر بين الدول لايحل الولايات المتحدة والرواد المصدرين الاخر من واجب أو تبعة مسئولية تدبير وصيانة الكميات المحزونة .لقد كانت هناك مقاومة هائلة فى القطاعات ومن الشخصيات بحكومة الولايات المتحدة لشمول ولتضمين المسئولية العامة لتخزين وتدبير الاحتياطى المخزون،وهيممارسة انتهتحاليا بادارة (نيكسون) . وذكر المشاكل لبرامج المزرعة فى عشرات السنين الماضية ، عندما وجدت الحكومة نفسها مرهقة بتحمل مسئوليات ضخمة اكثر ـ ساعدت على تخفيض أسعار المزرعة ، وكانت عالية جداً عند التخزين . واقترح بعض المسئولين من ذوى المراكز العالية ، أن كل مخزونات الولايات المتحدة يلزم ان تسام فى ايد تجارية خاصة .

ولقد أوضحت حوادث السنتين الماضيتين ، على كل حال ، النتائج الخطيرة والمحزنة اقتصاديا - فى الاقتصاد الوطنى وأيضاً العالمى - من عدم انشاء ادارة احتياطى حريصة . والتغيرات المفاجئة للمورد وللسعر كان لها تأثير معطل على صناعه لحم الحيوان والخبيز والتعليب ، وايضا على مجهودات ادارة الاقتصاد الدولى ، والتحكم فى ارتفاعات الأسعار ، ومحظورات التصدير غير المتوقعة على فول الصويا والاغدية الاخرى العاليه البروتين ، وللتهديد لهذه المحظورات (الممنوعات) لسلع أخرى كثيرة متضمنة الحبوب والاسمدة - وكل هذا لم يعرقل فقط العلاقات التجارية العادية ، بل هدد أيضا ما هو مبنى كثيرا من الطلب الاقتصادى الملح .

ان مركز الغذاء العالمى المتغير ينادى ويدعو الى قرار سياسى لحكومة الولايات المتحدة ليؤكد أن كلا من كميات الاحتياطى الحكومية والخاصة المخزونة قد بنيت لتوازن وتعادل وتكيف المعدلات عندما تكون هناك الفرصة . وسيكون أيضا ضروريا - لكى نقابل مخاوف المزارعين من ناحية أن وجود كميات كبيرة مخزونة سوف تستعمل لتحديد وتقليل الأسعار الى مستويات منخفضة طريقة غير معقولة - أن تضمن وتكفل مستويات سعر مزرعة مناسبة أو عادلة مع ميل طفيف الى الزيادة • على كل حال ان مخزونات الغذاء مهمة جدا • ولراحة الدولة أن نترك كلية فى أيدى التجار الخصوصيين الذين تكون معاملاتهم الا فضيلية عموما هى حتى غير متمشية أو متوحدة مع صالح الدولة • ان الولايات المتحدة قد لايكون لديها طولا الرغبة أو القدرة على ضبط كميات الاحتياطى اللازمة للعالم ، لكن كلامن المطالب المحلية والاهلية واستمرار المسئوليات العالمية - يتطلب عناية جديده فى تنظيم الاحتياطى . والاحتياطيات الصحيحة الدقيقة المطلوبة ، ومستويات السعر الذى عنده أنشئت أو سحبت الكميات الحكومية سوف يلزم ان تحدد عن طريق تحليلات دقيقة لظروف السوق ،

ولمخاطر المناخ ، وللتقدم فى بناء كميـــــات مخزونة من الدول الأخرى .

الزيادة المؤكدة لموارد الغذاء

حيث أن شحة الغذاء يحتمل أن تكون مشكلة . متكررة فى السنوات القادمة ، فان اعتبارا دقيقا يلزم أيضا أن يعطى لانشاء مستويات عالمية لتحكم الظروف التى يســـــمح تحتهـا لموردى الغذاء الهام ان يحتبسوا (او يحتجزوا لانفسهم بموارد ، وأيضاً ان يمدوا ببعض التأمين للزيادة فى موارد الغـذء المطلوبة للدول المستوردة . وسواء أكانت الترتيبات الحالية أو المنقحة ـ وفقـا للاتفاق العام على التعريفات الجمركية والتجـارة ، أو الأحداث لقواعد عالمية جديدة فى صــــورة اخـرى ـ قـد يمكن أن تحدد والظروف التى فيها قد يكون الموردون الرئيسيون عادلين فى حظر الصادرات ويمكنهم أن يزودوا باستشارة عالمية سريعـة وفعل فى حالة حدوث نقائص فى الغذاء العالمى . وانشـــــاء مثل خطوط الارشاد هذه على فائض الغذاء ـ وهى مجال تسود وتهين فيــه الولايات المتحدة ـ قد ينشىء طاقة ذاتية كافية ذات قيمة عظيمـة فى ايجاد حلول لمشاكل مصادر الغذاء الفائضة أو غير الموجودة . ويلزم أن يوصــــل تأمين أكبر لموارد الغذاء الفائضـــــة للدول المستوردة ، أو يربط الى مشاركة فى نظام عالمى جديد ، فى مشاطرة المعلومات وتدبير او ادارة الاحتيـاطى . وهذا قـد يســاعد على تجنب اعادة قيام الاتحاد السوفيتى سراً بشراء نصيب كبير من موارد قمح الولايات المتحدة القابلة للتصدير فى عام ١٩٧٢ ، والذى ادى لأذى وضرر المستهلكين فى العالم . والمشاركة المفتوحة جداً للبيان الاساسى للمحاصيل المحصــــودة والكميــات المخزونة ، خصوصا بواسطة الاتحاد السـوفيتى والصين (اللتان تحتفظان سرا باغلب مثل هذه المعلومات) ، قد يسمح للدول ذات الطاقـة

الذاتية المستوردة أن تنظم انتاجها وسياسات تجارتها بعيداً وبطريقة أكثر كفاءة .

لكن الدول المصدرة الرئيسية يجب أيضا أن تعرف أن الاضطرار ليس فى فرض قيود على صادرات الغذاء التجارية ، عندما تصبح موارد العالم ضيقة محيكة وعندما تبدأ أسعار العالم فى أن ترتفع . واذا حاولت الدول الهامة المصدرة للغذاء أن تجنب أو تبعد شعوبها عن اتجاهات السوق العالمى ، فان الغرض لبناء نظام اتجار عالمى متعاون ـ بمنافع طويلة المدى لكل الدول ـ سوف تقل بدرجة عظيمة . ان الصراع العالمى والمنافسة للزيادة على الموارد الغذائية المطلوبة مربوطة ليسفك دمها فى مناطق أخرى حيث يكون التعاون السياسى والاقتصادى مطلوباً ، وحيث جماهير العالم المنخفض الدخل كالعادة تكون هى التى يحتمل أن تعانى بالأكثر .

الاحتياجات الملحة للغذاء

أن تصميم أو تخطيط سياسات أولية لمعونة غذاء عالمية لعهد من الشحة المتكررة يقدم مأزق أو معضلات صعبة . والتأثير النهائى لمبيعات تنازلية على المدى الطويل للغذاء على الدول المتسلمة لم يكن دائما كلية ايجابيا . لقد سمح الوجود المستعد لمعونة الغذاء للحكومات أن تؤجل اصلاحات زراعية صعبة . وفى بعض الاوقات خفضت معونة الغذاء أسعار المزرعة مثبطة اياها نوعا بدلا من أن تشجعها للتوسع والزيادة فى الناتج الزراعى . عندما تصاحب معونة الغذاء سياسات أولية اقتصادية للحكومات المتسلمة ، فانها ـ على اى حال ـ يمكن أن تكون قيمة كأى مصدر آخر منقول ، فبعض الدول وفيها اسرائيل وباكستان ـ قد حققت فائدة قيمة بمقدار كبير من القانون العام رقم ٤٨٠ للغذاء فى تخطيطات نموها الزراعى الدولى . وهناك مشكلة . اضافية

للمبيعات التنازلية الطويلة المدى كانت هى التمزيق المحتمل حدوثه للأسواق التجارية المصدرة لدول العالم الثالث ، حتى بالرغم من قيام منظمة الزراعة والأغذية بمحاولات — مثل الطرقات المتكررة — لاجراءات مفصلة لحفظ مثل هذه التأثيرات عند الحد الأدنى .

وحين كانت الامدادات (أو الموارد) متوفرة وليست غالية ، كانت برامج معونة الغذاء الكبيرة تبدأ أو تستهلك بقليل من تحليل مثير للتكاليف والمنافع . وعندما تكون الموارد شحيحة تكون الاثمان المباشرة لمعونة الغذاء الى المعطلين — على كل حال — ظاهرة . وانه من اللازم الآن التحقق أو التعرف على تلك الوظائف التى يمكن لمعونة الغذاء أن تقوم بها أحسن ، وتلك التى هى مهمة بالكلية ، وبعد ذلك تقسم الوسائل الثانوية العرفية التى يمكن بالاكثر أن تواجه هذه المطالب المتخصصة .

معونة الغذاء العالمية لازمة جدا بوضوح ونافعة جدا على نحو غامض ، عندما تهدد الشعوب بالمجاعة نتيجة للغلات الفقيرة المحصورة ، وتبعا للنكبات أو الكوارث الطبيعية ، وتبعا لأسباب أخرى . فأى اقتراح أو عرض لمعونة الغذاء فى وقت لشحة يلزم أو يجب أن يهدف الى تقوية القدرة العالمية على تحمل مسئولية الأمور الاضطرارية بكميات متعادلة مناسبة من الغذاء — حتى فى الاوقات التى تكون عندها الموارد ضيقة محبكة فى الدول الاكثر ترفها . والاتحاد العالمى يجب أن يضع بجدية فى الاعتبار الاقتراحات الحالية لاحداث او خلق وكالة شفاء النكبة العالمية الدائمة . والنتيجة العالمية المترتبة لتحسين الاختصاص فى تحقيق المطالب أو الاحتياجات الذاتية مبكرا ، وتحريك أى نقل مصادر متوازنة ومتعادلة له ، وتوزيع الغذاء بسرعة على المناطق المنكوبة ، ، كل ذلك قد يكون خطوة مهمة للامام فى المنطقة

والمنزلة الاساسية للمسئولية العالمية ، التى هى الان متـــوازنة بطريقة عشوائية نسبيا . واحتمالا ابعد من هذا ـ قد يكون هو الانشاء لكمية ضرورية اضطرارية كبيرة من « مخزون الغـــذاء تحت التصرف » لهذه الوكالة المشار اليها ، بكميات من الغـذاء الموجود للاطلاق أو التسييب فقط ـ لمواجهة الاحتياجات والمطـالب الملحة .

ان مجهود تخفيف أو شفاء الغذاء الطـــويل المدى بنسب متزايدة يحتمل أن يكون لازما للدول المصدومة أو المتأثرة بالجفاف ـ التى لغرب افريقيا وربما أثيوبيا ايضا ـ الى أن يحدث شفاء بيئى و اقتصادى جوهرى جدا . ومن المؤكد أنه فى الســــــنوات المستقبلة سوف يظهر فى مناطق اخرى حاجات او مطالب غـذاء اخرى ملحة . والقدرة العالمية لتحمل المسئولية بسرعة وبطريقة ملائمة متكافئة ـ عندما تهدد المجاعة ـ يلزم أن تتحســن من الآن بطريقة منتظمة محددة ، وذلك قبل أن يؤكد اللقاء مرة ثانيـــة بطريقة تراجيدية مأسوية ـ اللقاء للاحداث المؤسفة الفشـــل فى أداء أو عمل هذا التحسين .

معونة الغذاء ايضا لها دور جوهرى مهم ومستمر لتلعب فى نطاق مهم ـ وان كان بمقدار اقل وضوحا وروعة ـ بطريقـة مساوية فى شفاء ضرورى اضطرارى ملح . وانه يحتمـــــل ـ بحزن وتعاسة ـ أن يرتفع ولا يزول انتشار سوء التغذية العالمى فى السنوات القادمة توا . وأن المشاريع ـ مثل تلك التى لوكالات التطوع العالمى ، ومشروع الغذاء العالمى ، ووكالات اخرى كثيرة فى داخل الدول النامية ، والتى جميعها تستعمل عطايا ومعونات غذاء لتساعد فى المواجهة المباشرة لمطالب التغذية لاولئك الذين ليس لديهم وسائل لشراء موارد غذائية متعادلة وملائمة تستحق هذه المشاريع توسعا بدلا من الانكماش أو النقص الذى حدث .

مثل هذه البرامج طبعا – لا يمكن ان تواجه الاحتيـاجات الغذائية لاكثر من قطاع او جزء من أولئك الذين هم فى خطـر ، لكى يمكنها أن تعمل وتحدث اختلافا وتغييرا وفى الدول لعشرات او حتى مئات الملايين . حتى فى الولايات المتحدة الغنية المترفهة ، كان – فى عام ١٩٧٤ – واحد من كل ثلاثة عشر مواطنا منسـدا لطوابع غذاء فدرالى وفقا لبرنامج كان يهـدف الى جعـل المشتريات من الغذاء الملائم ممكنا اكثر . وبين الجمـاهير من ذوى الدخل المنخفض فى العالم النامى ، قليل من الناس يمكنـه ان يشترى وجبة متعادلة – فى المستقبل المتطور من قبل – بدون بعض اشكال من المساعدة .

وتحتاج برامج الغذاء فى الدول النامية – بافتراض المصادر المحدودة الموجودة – الى ان يركز عليها مباشرة ، لمنع الجمـاهير القابلة للتأثير والانجراج بالاكثر – مثـل النسـاء الحوامل ، والامهات المحتاجات للمريض و لرضع . فالتغذية غير المناسبة فى الاشهر الاخيرة من الحمل وأثناء السـنوات الاولى من الحياة – يمكن أن تسبب حالات ضعف جسيمة وعقلية . ان الوكالات المتطوعة قد حركت ونقلت تدريجيا الافضـليات والاولويات من برامج تغذية المدارس (التى تقوم بدور نافع ، لكن اقل الحاحا واهمية من دور البرامج المقصورة الهادفة التى للمجاميع القـابلة للتأثير والانجراج بالاكثر) الى اتجـاه برامج التغـذية للحوامل وللوالدات والرضع . على اى حال – لا تزال برامج تغذية المدارس هى النمط السائد بالأكثر لمشروع التغذية ، والخطـوة للتغيير تحتاج الى أن يسرع بها .

واذا أديرت برامج تحسين التغذية بفاعليـة ودقة – بين المجاميع القابلة للتأثر والانجراح – فان المانحين ، وهم أسـاسا الولايات المتحدة وبعض الدول التى تعطى عن طـريق « مشروع

الغذاء العالمى » ، عليهم أن يضعوا فى الاعتبار ادخـــال اجراءات السنة المتضاعفة فى شروط الكميات الحقيقية للسلعـــة بدلا من قيمـة الدولار ، وإلا ستكون هناك اعادة بالتأكيد للاحداث التى لعام ١٩٧٣ ، عندما منع وقطع بقسوة الغذاء الموجود لمثـــل هـذه البرامج ـ بالضبط فى الوقت الذى كانت فيه الحاجة اليه هى عند الذروة والقمة .

المبيعات التنازلية للغذاء

واضح أن معونة الغذاء ليست دواء عاما شاملا لتخفيف الجوع ولا يمكن أن تكون بديلا للتقدم الزراعى والتنمية الاقتصـــادية وابطاء النمو السكانى فى الدول النامية الغـذاء • لكن فى الظروف الحالية من الحزن الاقتصادى العالمى الخطير توجد حاجـة لبرنامج خاص من مبيعات حبوب تنازلية مبيعات الحبوب التنازلية لها دور حاسم لتلعب فى المســـاعدة فى تجنب أو تفادى كارثة عظمى بين القطاع أو الربع الافقر من سكان العالم • ان برنامجا عالميا جديدا ـ بقيادة الولايات المتحدة لكن مشتملا أيضا على كندا وأستراليا وربما أل E.E.C للتزويد بمعدلات مادية من القمح ، بشروط خفيفـة للدول المصابة بشدة بالازمة الحالية للطاقة والغذاء ، وبالارتفاعات الحالية لاسعار السماد ، سوف يحتاج اليه (الى البرنامج) خـلال السنوات القليلة القادمة اذا أريد تجنب حدوث نكسة اقتصـــادية عظمى فى هذه الدول • وحقا اذا كان نقص الاسمدة فى آسيا يقلل الانتاج المحلى هكذا بشـــدة ، مثلما توصى التنميات الحالية ، فان مجهودا عالميا مركزا يمكن أن يحبط كارثة من أجزاء متعلقة بفاجعة •

ومثل هذا البرنامج قد لايرى على أنه مجهود دائم لمعونة غذاء ، بل بالاحرى يرى على أنه الحاجة الى فعل اضطرارى ليساعد الدول المتأثرة بقسوة جدا من الصدمات الاقتصادية المضايقة التى للفترة من عام ٧٢ـ١٩٧٤ ، الى أن يمكن لانتاج الغذاء أن يواصل سيره فى

اتجاه علوى ، والى أن يمكن للاصلاحات الاقتصادية المطلوبة لشروط سوق السلعة العالمى أن تأخذ مكانا لها ٠

والسؤال عن المبيعات التنازلية للغذاء على المدى الطويل لاينتج اجابات سهلة ٠ وكثير من علماء الاقتصاد ـ كما لوحظ قبلا ـ لديهم شكوك مثيرة وخطيرة حول تأثير برامج معونة الغذاء ـ المستمرة على نطاق واسع ـ على التقدم نحو الهدف الاساسى لانتاج غذاء متزايد داخل الدول النامية ٠ علاوة على هذا فان التأثير النفسى (السيكولوجى) لدولة ذات استغلال دائم ، لا يحتمل أن ينتج علاقات سليمة من الاحترام والتعاون بين الدول الداخلة فى كلا جانبى النقل أو التنازل ٠

هذه الاعتبارات ملطفة ـ على أى حال ـ بواسطة الحقيقة بأنه عندما توجد حاجة حقيقية لاستيراد غذاء فى دولة نامية ، فان أى تخفيف لشروط البيع سوف تقدم مصدرا حقيقيا للتنازل ، موفرة عملة أجنبية قيمة لاغراض أخرى ٠ واذا كانت دولة نامية تعانى تعبا اقتصاديا خطيرا ، وبيساطة ينقصها قدرة العملة الاجنبية لشروط الغذاء المطلوب فى السوق التجارى ، فان المبيعات التنازلية قد تكون البديل الوحيد للانتشار الواسع لسوء التغذية والموت من الجوع ، أو حتى للانهيار الاقتصادى والسياسى ٠

الغذاء من اجل التنمية

الطريقة المهمة لزيادة المنافع الى الحد الاقصى للغذاء المباع بشروط تنازلية على المدى الطويل أو لمنتج معونات الغذاء للدول المستقبلة هى على الاقل ربط قسط مادى من المعونة لبرامج تحرك قوى الانسان ، ولمصادر لانشاء أساس زراعى مطلوب ٠ والاستخدام المباشر جدا لمعونة الغذاء بهذه الطريقة هو فى مشاريع أعمال عامة

سرويه نحصل على ميزة القوى البشرية غير المستغلة فى مواســـم
ر و - بين حصاد المحصيل والزراعة التالية للارض - فى العمل
المكثف المطلوب لانشاء الطرق وقنوات الرى ، والصرف، والتسهيلات
الاخرى تسير وتنبه أو تعجز الانتاج الزراعى ·
فمثلا - برنامج الاعمال الناجح جـــدا فى شرق باكســـتان
(بنجلاديش الان) أثناء أوائل الستينات قد مول لطريقه واسعه عن
طريق مبيعات القمح التى زودت اليها بواسطة الولايات المتحدة ·
والعمال فى المكسيك وتونس قد تسـلموا معونة القمح والنسميد
(وليب الدقيق) وفقا للقانون العام رقم ٤٨٠ ، كجزء من أجورهم
فى برامج الانشاء القروى الطويل المدى فى تلك الدول · ويوجد -
نطاق اصغر من خطط الاعمال العامة فى دول عديدة - مشـــاريع
(الغذاء لاجل العمل) المنظمة بواســطة وكالات التطوع العالمية ،
ورسيسة الغذاء العالمى ، والحكومات فى دول نامية عديدة من غانا
الى البرازيل · وتحت لواء هذه المشاريع اعتمـــد الكثير من الدول
بنقل على منح الولايات المتحدة طبقا للقانون العام رقم ٤٨٠ ، حيث
كان الغذاء الممنوع معطى عـــادة كأجور للمواطنين المحليين الذين
يمدون العمل لبناء مدرسة مطلوبة ، أو طريق من مزرعة الى سوق ،
أو بعض تسهيلات مهمة أخرى لمصلحة وخير السلعة الاقتصــادى ·
والحكومات الدولية أو المحلية من جانبها تزود عادة بمواد البنـــاء
والخبرة الهندسية المطلوبة للمشاريع ·

وحتى عندما لا تســـتعمل معونة الغذاء مباشرة فى برامج
انشاء قرية ، فانها يمكن أن تربط الى مجهودات انتـــاج الغذاء ·
والاقتراح الوحيد الممكن تقديمه هو أن تجنب الدخول المحليـة من
مبيعات الغذاء المستلمة - بشروط تنازلية من - الخارج لاستثمارات

مالية مطلوبة فى القطاع الزراعى ، كما فى ضـــبط الماء وسلفيات صغار الزراع وخدمات التوسع ٠

احتياجات البحث الزراعى

ان مجهودات البحث الجارية لرفع المحاصـــيل لكل فدان ولزيادة المحتوى البروتينى لمحاصيل الغذاء تســتحق دعما قويا من الحكومات والممولين الخصوصيين ٠ ويحتاج الاتجاه المنخفض السيء الحظ فى الميزانية الفدرالية للبحث فى الولايات المتحـــدة الى أن يأخذ اتجاها عكسيا ٠ ولدعم وصيانة معدل مفروض من النمو فى البحث فانه سوف يتطلب ميزانية بحث متزايدة بطريقة ثابتة ٠

الانتاج الاعلى للمحاصيل ، وأنواع المحاصـيل القطـانى ذات البروتين الاعلى التى تمثل محاصيل الارض الجافة مثل السـورغم والشعير مطلوبة بشدة فى المناطق التى هى هكذا جافة جدا عن ان تحصل على ميزة الزراعة لانواع القمح والارز الجديـدة ٠ والانواع المغلة بالاعلى من حبوب القطانى الغنية بالبروتين هى أيضا مطلوبـة اذا كان الميل الحالى المقلق ــ لكثير من الدول الناميه ــ هو فى تقليل المساحة الغذائية للقطانى ، لمصلحة الحبوب العالية الغلة نسبيا ولكن القليلة فى البروتين ، يلزم أن تتغير فى اتجاه عكسى ٠ ان القليل هو المعروف عن الطاقة الذاتية الكافة للزراعة فى المناطق الاستوائية حيث اكتشافات البحث قد تفتح مناطق جديدة لانتاج الغـــذاء ان الامكانيات لزراعة متضاعفة منتجة بطريقة عالية لاتزال غير معروفة فى مناطق كثيرة وهى فى حاجة الى بحث فعال ٠ فأنواع نبات المنيهوت (الكاسافا) ذات المحاصيل والمحتوى البروتينى الاعلى هى مطلوبة بالتهاب وشدة فى المناطق الاستوائية ٠ ويلزم أن تبتكر أيضا طرق جديدة لتحقيق زيادة أكبر لمحاصيل الحبوب فى الدول المتقدمة جدا

وهذا بدون شك هو النهاية لقائمـــة طويلة من مطالب واحتياجات بحث ضرورى وهام في حقل الانتاج الزراعى لقد كان التكوين في عام ١٩٧١ للمجموعة الاستشارية للبحث الزراعى العالمى هو تحسين حالى مشجع جدا ودور منافع خاصة للدول النامية ٠ وبمراكز القيادة للبنك الدولى بواشنطن ، والمجموعة الاستشارية مدعمة بنشاط بواسطة منظمة الزراعة والاغذية ، ومؤسسات فورد وروكفلر والبنك العالمى ووكالة الولايات المتحدة للتنمية العالمية ، وعديد من وكالات المعونة الثنائية الجانب ، والمؤسسات والمنظمات العالميـــة ٠ والمجموعة الاستشارية قائمة بفحص مطالب واحتياجات الدول النامية للبحث عن أسس علمية منظمة ، ودعم مالى متفرع لمناطق الاولوية ٠ أنها تقوم بالتنسيق لمجهودات البحث والتمويل لستة مراكز بحث أساسية في مناطق جغرافية مختلفة وفي أجواء مختلفة وهى ـ المركز العالمى لتحسين القمح والذرة في المكسيك ، المعهد العالمى لابحاث الارز فى الفلبين ، المركز العالى للزراعة الاستوائية فى كولومبيا ، المركز العالمى للبطاطس بيرو ، والمعهد العالمى للزراعة الاستوائية فى نيجيريا ٠ وفى عام ١٩٧٤ أعطى المانحون المتنوعون حصصا مقدارها أكبر من ٣٢ مليون دولار الى هذه المراكز وغيرها من التى تجـرى مجراها متضمنة (أى ومنها) مراكز تربية الحيوان وأمراض الحيوان فى أفريقيا ٠ ان المجموعة الاستشارية تمثل الابداع لاستراتيجية عالمية للابحاث الزراعية ٠ انها تقوم بالمساعدة على تصـــحيح أو تعديل وتنقيح النقص الخطير فى الماضى : وهو التركيز الفائق لمجهودات الابحاث على المشاكل الخاصة بزراعة المنطقة المعتـــدلة فى الدول المتقدمة ، والتى لديها دائما قليل من وثاقة الصـــــلة بمطالب واحتياجات أغلب الدول النامية ٠ أنها تستحق دعما قويا مستمرا ، والمانحون يجب أن يكونوا مستعدين لزيادة تبرعاتهم أو مساهماتهم عندما تظهر وتتحقق مطالب جديدة ٠

ويوجد شعور قوى ـ بين علماء البحث المشتغلين فى هـذا الحقل ـ بأن المراكز والمجموعة الاستشارية الموجودة يمكنها أن تتسلم الابحاث الرئيسية لتقوم بها ، وأن عددا قليلا ـ ان كان أى منها ـ من مراكز البحث العالمية الاضافية مطلوب انشاؤه . والمعاهد المنشأة فعلا تركز على المحاصيل المهمة ـ كالارز والقمح والذرة والسورغام والفول ، وعلى حيوانات المزرعة . أنه قد حان الآن الوقت لتركيز الانتباه على الاجهزة داخل الدول النامية الفردية التى يمكنها أن تمد الخدمات والمضافات التى يحتاجها المزارعون لاستخدام التكنولوجيات الجديدة .

ان تقوية التسهيلات المحلية للبحث الزراعى داخل الدول النامية لهمة بمقدار مساو للتسهيلات الخارجية العالمية . والانواع المحسنة من البذور والمحاصيل يجب أن تكيف وتتلاءم ، ليس فقط للظروف البيئية الدولية ، لكن أيضا للظروف المتغيرة داخل الدول . وبالرغم من أن عددا من الدول قد أحدث تقدما مميزا نحو بناء قدرات بحث محلية ، الا أن الفجوة بين الاحتياجات والتسهيلات الموجودة لا تزال واسعة جدا . وتقدر منظمة الزراعة والاغذية أن مجهودات البحث الزراعى للدول النامية يجب أن تزاد من مستواها الحالى المقدر بـ ٢٥٠ مليون دولار سنويا الى واحد بليون فى السنة . وواضح أن الدول المتقدمة سيكون عليها أن تساعد فى مواجهة نسبة مادية من هذه الحاجة المباشرة . وقد تقدم أيضا تبرعات البحث الزراعى للدول النامية من الدول المصدرة للبترول ـ بزيادات كبيرة من رأس مال كبير ـ بخدمة عالمية قيمة .

ونظرا للطلب العالمى المتـــزايد بسرعة على البروتين العـالى النوعية ، فقد ألحت وحثت الحاجة القـــوية ونبهت بالاخص الى الاكتشاف فى غلات فول الصويا لكل ايكر • والآن اذ يوجد قليل من أرض جديدة لزيادة المساحة المزروعة لهذا المحصـــــول المهم والعصيب فى الدولتين العظميين المنتجتين لفول الصويا فى العالم، فان عدم القدرة على زيادة الغلات عمليا هو سحابة كئيبة منـــذرة بسوء فىاقتصاد الغذاء العالمى • والاحتمال فى ايجاد وإنشاء معهد مشترك صينى أمريكى لبحث فول الصويا له قيمة ذات طاقة ذاتية عظيمة • والصين ـ وهى الموطن الاصـــلى لفول الصـويا لديها المجموعة المستعملة لجراثيم البلازما المتعددة الاشكال جدا ـ وهى مجموعة حية مهمة لازمة فى مجهود موسع لابحاث فول الصويا • والولايات المتحدة من جانب آخر قد استغلت فعلا كمية كبيرة من المجهود فى ابتكار ممارسات زراعة أحسن وفى جعل نبات فــول الصويا أكثر انتاجا •

والاهمية الشديدة الماسة لفول الصويا لاقتصاديات كل من الدولتين ـ ولا نقول لكل الجنس البشرى ـ تتنازع من أجل تجميع جراثيم البلازما والتعاون فى مجهودات البحث فى مجهود كلى لرفع وزيادة المحصول •

الجـزء الخامس

نحو نهـاية القرن

(١٧)

التعقيد ، والتغير ، والقيادة

ان المجهودات للمكافحة بنجاح على قدم المساواة مع شـحة الغذاء لا يمكن أن ترى فى معزل عن بعضها • انها جزء من مجهود أوسع لخلق طلب عالمى قابل للشغل فى مرحلة شحة المصدر جاعلا ارتفاع الاسعار أسوأ ومنميا الاتكال المتبادل بين الامم • والتغيرات المطلوبة ليست عادية تافهة كما أنها لن تأتى بسهولة • والخطر هو أن الابعاد والاضطرار لمشكلة الغذاء العالمى - الموضحة تدريجيا - لن تكون معروفة ومتحداه بسرعة كافية •

توقعات مستقبل الغذاء

ان تخمين وتقييم توقعات انتاج غذاء المستقبل هو مشروع معقد بطريقة لا تصدق فالواحد يجب أن يكون مرة مهندسـا زراعيا ، ومرة عالما اقتصاديا ، وعالما بيئيا ، وعالم أرصاد جوية ، وعالما سياسيا •• لكى يفهم مجال عرض المشكلة • هذه الصعوبة موجودة ومنعكسة فى السجل الفقير المجموع والمصنف خلال أوائل السبعينات ، بواسطة أولئك الذين حاولوا أن يتنبـأوا وينذروا بتغيرات اقتصاد الغذاء العالمى • وقليلون جدا توقعوا النكسة فى صيد الاسماك من المحيطات • وشراء السوفيت الضخم للحبوب فى عام ١٩٧٢ ، فاجأ العالم تقريبا بدهشـة • وما من أحد توقع مضاعفة الاسعار العالمية للقمح والأرز وحبوب التغذية وفول الصويا للفترة ما بين ٧٢-١٩٧٤ • وتصـورت واختطت وزارة الزراعة

للولايات المتحدة ـ مبكرا في عام ١٩٧٣ ـ بواسطة واحدة من أحسن وحدات التحليل الاقتصادى الموجودة ، ارتفاعا والتهابا فى معدل سعر الغذاء بمقدار ٣٪ سنويا ، لكن المعدل تحول وتغير ليصبح أقرب الى ٢٠٪ • وقليلون توقعوا امكانية ارجاع واعادة المساحة الاكارية الواسعة من أرض محاصيل الولايات المتحدة غير المستغلة الى الاستغلال فى خلال فترة سنتين ، وحتى الاقل منهم توقع أنها قد لا تكفى للتغلب على الشحة وعلى ارجاع أسعار الغذاء كثيرا الى مستوى عادي • والركود الذى وجد فى اقتصاد وغذاء العالم منذ نهاية الحرب العالمية الثانية قد اختفى الآن ، على الاقل مؤقتا •

ان توقعات انتاج الغذاء ملبدة بسحب الشحة لكل الامدادات المضافة (المضافات) الاساسية ـ وهى الارض والماء والطاقة والسماد • والمزارعون فى كل مكان مواجهون بالارتفاع فى تكاليف (أثمان) هذه المصادر الاساسية • وبوجود أغلب أرض المزرعة الجيدة فى العالم فعلا مستغلة فى الزراعة ، فان الارض الاضافية ستكون غالية جدا وأقل انتاجية • وأغلب مشاريع الرى السهلة قد استغلت فعلا • والمزارعون فى كثير من أنحاء العالم مواجهون ليس فقط بتكاليف سماد أعلى كارتفاع ثمن الطاقة ، لكنه أيضا بقلة العائدات نتيجة استعمال السماد • فكمية الحبوب الناتجة من كل طن اضافى من السماد المستعمل مبتدئة فى القلة عن المستوى العالمى ، بمقدار كبير ، وذلك بسبب المستويات العالمية من الاستعمال فى مثل هذه المناطق ـ مثل شمال أمريكا وغربى أوروبا واليابان • فكل مليون طن اضافى من السماد المستعمل بواسطة مزارعى العالم تضيف الآن غذاء أقل مما كان يضاف بواسطة مليون الطن السابق •

أسعار الطاقة قد تضاعفت ثلاث مرات على من السنتين الماضيتين ، لكننا نعلم أن الزيادات الاكثر فى الغلات الزراعية

سوف تتطلب كميات اضافية عديدة من الطاقة لتغذية الجرارات ومضخات الرى بالوقود ، ولصناعة السماد • لقد قدر الاســتاذ بيمنتل وزملاؤه فى جامعة كورنيل ـ كما ذكرنا ـ أنه اذا كان العالم الكلى عليه أن يتحرك أو يسير فى اتجاه نمط الزراعة المكثف الطاقة، والوجبات الغذائية المتفشية والسائدة فى الولايات المتحدة ، فـان الاحتياطيات العالمية (المخزونات) المعروفة للبترول قد تستهلك وتستنفد بواسطة الزراعة وحدها فى خلال تسع وعشرين عاما • انه لا يوجد ـ طبعا ـ توقع حقيقى أن هذا سيحدث • لكن التقدير يوضح كيف يمكن أن يصبح كبح وخطر وتغيير الطاقة التى لانتاج الغذاء قاسيا فى السنوات القادمة •

ان واحدة من أهم التحسينات أو التنميات القلقـة (ان لم يتم) على واجهة الغذاء هو الاتجاه المنخض ـ غير المسبق حدوثه ـ فى صيد السمك العالمى فى أوائل السبعينات التالية لعشرين سنة من النمو المتواصل المستمر • ويرى المؤلفان أنه يوجد توقع حقيقى بأن الصيد العالمى للســمك (درجة المائدة) ، قد لا يزداد أكثر كثيرا ، وأنه فى غياب الوصول الى تعــاون عالمى فى ادارة المصايد المحيطية والتحكم فى التدفق المتضخم من الملوثات فانهــا ربما حتى تقل بمقدار أبعد • وليست المشــــكلة هنا هى مجرد احتمال تقليل العوائد على استثمار قدرة الصيد الاضافية ، لكن هى التوقع لعوائد سلبية • فالاستثمار الاضافى للاموال فى أســاطيل الصيد تسهم الآن فى التصيد الفائق وتقلل فعلا الصيد فى مصايد كثيرة •

واذا فشل الصيد العالمى للسمك فى مواصلة اتجاهه العلوى ، فان الضغط على الموارد أى الامدادات سوف يصبح مكثفا •وسوف تجبر الدول الكبيرة ـ مثل الاتحاد السوفيتى ، واليابان ، والتى أصبحت تعتمد بثقل وشدة على السمك ـ على احلال الدواجن ولحم الخنزير ولحم البقر محل السمك ، اذا كان عليها أن تدبر المأخوذ

(المستهلك) من البروتين الحيواني . وهذا بدوره سوف يتطلب منها استيراد كميات اضافية كبيرة من حبوب التغذية ، واضعة حتى ضغطا أكبر على الامدادات (المواود) العالمية للحبوب النجيلية القابلة للتصدير .

وتخمين أو تقدير وتقييم الكفاية من انتاج الغذاء مستقبلا يتوقف على الاجابات لكثير من الاسئلة ، والتى هى فى هذا الوقت أساسيا غير قابلة للاجابة عليها : عند أى مدى سيميل الاتجاه فى رفع المحاصيل لكل ايكر فى الدول المتقدمة الى أن يكون بعيدا عن المستوى ؟

سيتم ربع القرن المنتهى الآن بعلامة نمو سريـع فى الغلات لكل ايكر فى كل المجتمعات الصـناعية فعلا . فغلات الذرة فى الولايات المتحدة قد تضاعفت تقريبا ثلاث مرات منذ الحرب العالمية الثانية . ولكن ـ هل هو محتمل أنها سوف تتضاعف ثانية ثلاث مرات على مر ربع القرن القادم ؟

وماذا عن زراعة الارض الجافة فى مثل هذه المساحات ؟ مثل السهول العظيمة فى شمال أمريكا ، وأستراليا والاتحاد السوفيتى؟ هل هناك زيادات واقعية متوقعة أو أنها ستأتى ببطء وتدريجيا ؟ وماذا حول الاحتمال لزيادة غلات الارز بسرعة ؟ انه ولا واحدة من الدول المهمة المنتجة ـ ولا حتى اليابان ـ قد نجحت حتى الآن فى تحقيق معدل من زيادة فى غلات الارز بمقدار ضئيل مقتربة من تلك التى للذرة فى الولايات المتحدة ، أو للقمح فى شـمال غرب أوروبا .

ان واحدا من المفاتيح الاساسية لتوقعات انتاج غذاء المستقبل هو ارتباط التكنولوجى من الدول الصناعية برأس المال وبالغـاز الطبيعى (البترول) المعروض بتباهى من الشرق الاوسط لانتاج امدادات غزيرة وفيرة من السماد المتوسط أو المعتـدل الثمن .

والشرق الاوسط لديه المواد الخام ورأس المال ليصبح المورد المسيطر والغالب لسماد النتروجين الرخيص نسبيا لباقى العالم ٠ وسواء أفعلت هى هذا أم لم تفعل فان ذلك يتوقف كثيرا جدا على العلاقات السياسية العالمية ٠ وربما ليس هناك عامل آخر واحد يمكن أن يؤثر على توقعات انتاج الغذاء العالمى ـ على مر السنوات العشر القادمة ـ مثل الناتج من هذا السؤال ٠

ان القرار السياسى المتخذ بواسطة قيادة السوفيت فى عام ١٩٧٢ للتغلب على انخفاضات المحصول القصيرة ، بالاستيرادات بدلا من احكام الحزام ، كان له نتائج هامة بالنسبة للثبات فى اقتصاد الغذاء العالمى ، لان انحدارا أو انخفاضا قصيرا فى المحصول لدولة واسعة مصحوبا بجو شاذ غريب بمقدار عال ، يمكن أن يزيد بسهولة النمو العادى من سنة الى سنة ـ فى محصول الغذاء العالمى ٠ وان شراء السوفيت ـ الذى تبع محصولها القصير فى صيف عام ١٩٧٢ ـ لما مقداره ٢٨ مليون طن من القمح ، قد نافس فعلا الثلاثين مليون طن ، التى هى النمو السنوى فى ناتج حبوب العالم ٠

أنه أيضا يكون مهما ـ عند تخمين أو تقدير توقعات مستقبل الغذاء العالمى ـ فصل أى عزل الخرافة عن الحقيقة ٠ فكثيرون يرون أن الداخل الواسع (المتبع) للبرازيل على أنه مصدر طاقة ذاتية كافية لانتاج غذاء تقريبا غير محدود ، لكن خرائط التربة الموجودة تظهر فقط أن نسبة صغيرة من الارض فى داخل البرازيل هى الصالحة للزراعة ٠ والحقيقة هى أنه حتى اذا ضاعفت البرازيل انتاجها الغذائى ، فان الزيادة الناتجة قد لاتساوى نموا أو زيادة حتى سنة واحدة فى الطلب العالمى ٠ وحتى بينما يتحدث زعماء البرازيل عن الحاجة الى نمو سكانى أكثر ، فان نقص الحبوب النجيلية يزداد أكثر ، محدثا ضغطا اضافيا على الموارد أو الامدادات العالمية القابلة للتصدير ٠ وأصبح نقص الحبوب النجيلية فى البرازيل ـ فى عام

١٩٧٣ ـ هو الاعظم والاكبر فى نصف الكرة الغربى • هـــذا ـ ليس لنذكر أن البرازيل قد لا يكون يوما مصدرا حقيقيا للحبوب النجيلية كما هى مصدرة الآن لفول الصويا ـ لكن هذا ليعنى أن طاقتها الذاتية الكامنة يلزم أن لا تقدر أعلى من الواقع •

عندما كان كثير من الدول النامية المزدحمة بالسكان فىحالة تعب خطير من ناحية الغذاء نتيجة لان نمو السكان بدأ أن يسبق منتج الغذاء وذلك فى أثناء منتصف الستينات ، فانها أنقــذت وحررت بالقوة من ورطتها بواسطة (الثورة الخضراء) • فزيادات الانتاج نتيجة لهذه البذور الجديدة تقدم باستمرار لهذه الـدول المزدحمة بالسكان فرصة مختصرة جدا لابطاء نمو الســـكان وهى الفرصة التى حركها توا قليل من الحكومات لكى تستخدمبنشاط وقوة •

واذا لم تستعمل الفرامل الديموغرافية حالا فانها ســـوف تواجه مستقبلا كئيبا بطريقة متزايدة ، لانه لا يوجد اكتشـــاف جديد لانتاج الغذاء من المتوقع حدوثه مماثلا للثورة الخضراء •

ان واحدا من أهم الاتجاهات المشئومة فى أفق الغذاء العالمى هو الاتلاف التدريجى البيئى لطرق انتاج الغذاء • والنطاقوالسرعة لحدوث هذا التلف البيئى ليس له سابقة •

والتحرك الى جهة الجنوب (سهارا) أثر فقط علىالدولالست القليلة السكان على الجانب الجنوبى مباشرة للصحراء ، وهى دول تحوى فى مجموعها حوالى ٢٢ مليون نسمة ، ولكن اذ هى يستمر فى التحرك والتلف فانها مبتدئة فى التأثير على دول عديدة مزدحمة أكثر منها نيجيريا بما بها من ٥٩ مليون نسمة ، واثيوبيا بما بها من ٢٨ مليون نسمة • أى أن أكثر من ١٠٠ مليون نســمة ، أو ما يساوى ½ سكان شمال أفريقيا ـ هى الآن مهددة بواسطــة صحراء السهارا •

ان الرعى الزائد وازالة الغابات الناتج من زيادة السـكان فى شبه القارة الهندية يعملان فى المساهمة فى مشكلتين همـا : التوسع فى صحراء (الذار) فى شمال غربى الهند ، والزيادة فى التكرار والقسوة للفيضان • وحتى اليوم ـ لا يوجد تحليل مفصل لهذا الموقف • والدليل الموجود بالرغم من أنه غير متكامل يوحى بأنه متلف فى كل الاحتمالات بمعدل متزايد فى السرعة •

هذه الاتجاهات البيئية مؤسسة حسنا ، وقابلـة نوعا لان يتنبأ بها • وسؤال آخر ذو حتى أهمية أكبر هو ما اذا كان حزام الرياح الموسمية قد يكون متحركا أى متنقلا الى جهـة الجنوب فى افريقيا وآسيا ، كما يعتقد الآن بعض علماء الارصاد بأنه ربمـا تكون هذه هى الحالة • اذا كان الوضع كذلك ، فان القلة الناتجة فى انتاج الغذاء سـوف تواجه العالم بتهديد أكثر كثيرا من أى تهديد هكذا بعيد قد ذكر •

زراعة العالم تواجه أيضا نقصا خطيرا ، حيث أن الاحتياجات تزداد لتحقيق زيادة معطاة فى المحصول • هذا ظاهر خصوصـا بالنسبة للسماد • والقدرة المطلوبة لانتاج السماد الجديد لمواجهة النمو المقصور فى الطلب العالمى على مر السنوات العشر القادمة يلزم أن تساوى الجملة الحادثة اليوم • والمقرر من ناحية أخرى هو أن الاموال المنفقة لقدرة انتاج نبات جديد على طول السـنوات العشر القادمة تساوى تلك التى لعشرات عديدة من السـنين منذ بدأت الصناعة •

وما زال يوجد ـ على الجانب الاكبر ـ طاقة ذاتيـة كامنـة واقعية فعلية جدا لرفع غلات المحاصيل فى كثير من الدول النامية بافتراض أن المضافات المطلوبة من الماء والطاقة والسماد هى موجودة لتحقيق هذه الطاقة الكامنة • والانواع الجديدة العالية المحصول من القمح القزمى والارز المفهومة ضمن الثورة الخضراء هى مبكرة النضج ولها تواريخ زراعة مرنة أكثر ، ولهذا فهى تزيد الفرصـة

للزراعة المتضاعفة (ومفترضة ثانية أن المضافات هي وشيكة المجيء أي آتية قريبا) • قد توجد أيضا فرص جديدة للزراعة المزدوجة في دول المنطقة المعتدلة المدارية • ومن الناحية التاريخية قد أعطى قليل من الانتباه لهذه الطاقة الذاتية • وببساطة لان الانتاج الزائد الفائض كان مشكلة في الجيل الماضي ، والذى أثناؤه جعلت التكنولوجيات — خصوصا الاستعمال المكثف للسماد الكيماوى — الزراعة المزدوجة ، أمرا عمليا معقولا ومحتملا حدوثه• وبموارد الغذاء التى هى الآن أضيق كثيرا مما كانت ، يمكن أن تصبح العلاقة والارتباط بين محصول حبوب شتوى مثل القمح ، ومحصول صيفى مثل فول الصويا مصدرا هاما لناتج اضافى فى المستقبل السريع فى أماكن مثل القطاع الجنوبى من (حزام الذرة) بالولايات المتحدة •

من الناحية المشجعة المفعمة بالامل — تلك الحقيقة بأن بعض الحكومات قد أظهرت أنه يمكنها أن تحقق مكاسب سريعة من نواتج الغذاء • نحن نعلم أن المزارعين يستجيبون للحوافز الاقتصادية • وبعض الدول أظهرت أيضا أنه يمكنها وضع الفرامل على النمو السكانى • كما أن حفنة من الدول النامية — وربما منها الصين — قد حثت فعلا على القلة الملحوظة فى معدلات الولادة فى اليابان فيما بين عام ١٩٤٨ وعام وعام ١٩٥٥ •

ان الاتزان والتعادل فى الانتاج المستقبل للغذاء قد يتأثر أكثر من أى شىء آخر بالزيادة التى اليها يمكننا أن نبطىء النمو فى السكان • واذا كان ناتج الغذاء يمكن أن يزداد بسرعة كافية ليواجه الزيادة فى الطلب كما هو الان متصور ، فان هذا سوف يحدث فقط بسعر ذو معدل متزايد بطريقة ثابتة — وهو معدل يقع الى ما وراء ذلك الذى يمكن للقطاع الافقر من الجنس البشرى أن يقدر على الشراء به • وما لم يتباطأ مستقبلا كل من النمو السكانى والطلب على الغذاء الى ما وراء المعدل الحالى المتصور ، فان أسعارا عالية للغذاء

بمقدار مؤلم ، تبدو محتومة ويتعذر اجتنابها فى المستقبل • وفى غياب برنامج توزيع غذاء تكميلى كبير ، واصلا الى مئات الملايين من الحرفيين من جماهير العالم ذات الدخل المنخفض جـــدا ، والذى سعر الغذاء الكافى لهم للبقاء على الحياة هو متصـــاعد تدريجيا الى ما فوق الوصول اليه ، سترتفع حتما معدلات الموت ، صائرة ثانيا الضابط والموقف النهائى للنمو السكانى •

مركز نشاط العالم الرابع

أشير منذ الحرب العالمية الثانية ـ الى الدول المتقدمة بدرجة ضعيفةفى آسيا وأفريقيا وأمريكا اللاتينية مجتمعة على أنها دول العالم الثالث • هذا التعبير آخذ على كل حال فى فقد ميزته ،فآســـيا وأمريكا اللاتينية ليست بعد كتلة غير قابلة للشفاء من فقر مـذل مدقع • وكثير من الدول فيها قد حققت تقدما ملحوظا فى كل من الناحيتين الاقتصادية والاجتماعية •

واذا كانت التنمية يحكم عليها بواسطة الدلائل الاجتماعية ، فان شرق آسيا ــ بما به من بليون نسمة تقريبا ــ يكون قد تقدم تماما فعلا بمقدار بعيد • هذه المجموعة من الدول المكونة لنصف آسيا ، تشمل الصين وكوريا وتايوان وهونج كونج وسنغـافورة وطبعا اليابان • كما أن عديدا من دول أمريكا اللاتينية قـد حققت مستويات استهلال عالية المعدل نوعا ، لكن توجد أساسية مزعجة لهذه المجتمعات ، وهى التوزيع المتفاوت بمقدار كبير جدا للدخـــل والثروة •فالبرازيل والمكسيك مثلا ــ آخذتان فى رفع معدل مستويات المعيشة بطريقة مثيرة ، بالرغم من أن عناصر كبيرة داخـــل هاتين الدولتين ــ باقية فقيرة بدرجة باعثة على اليأس • علاوة على هـذا فانه اذا استمر سعر الزيت عاليا ، .فان احتمال التحسين الجدى للخير والصالح الاقتصادى والاجتماعى سيكون أيضا مفيدا للمائتين وخمسين مليون نسمة العائشين فى الدول المصدرة للزيت ، والتى

تشمل بعضا من الدول المزدحمة جدا بالسكان ، مثل ايران ونيجيريا وفزويلا وأندونيسيا ٠

هذا يبقى فئة مكونة من حوالى ٤٠ دولة تحوى سكانا عددهم ٩٠٠ مليون نسمة ـ أى ربع سكان العالم ـ والذين فيهم لا يزال معدل الدخل لكل فرد هو أقل من ١٥٠ دولارا فى السنة ٠ هذه السكان مركزة فى شبه القارة الهندية (وتحت سهارا) أفريقيا وفى جيوب داخل أمريكا اللاتينية مثل شمال شرقى البرازيل ٠ والدول فى هذا المجال ليس لديها فقط أوطى الدخول ، بل هى أيضا مصدر فقر ٠ ففى وقت الارتفاع السريع للاسعار العالمية للطاقة والغذاء ، فانها تكون مواجهة لازمة حادة ٠ وكثيرون ـ ببساطة ـ ليس لديهم إلعملة الاجنبية المطلوبة لتغطية احتياجاتهم الاستيرادية ٠

هذه هى المجموعة من الدول المتأثرة بقسوة وشدة أكثر بواسطة الزيادات والارتفاعات الحادة فى أسعار الطاقة والسماد والغذاء فى الفترة ما بين ١٩٧٢ ـ ١٩٧٤ ٠ وبدون مساعدة لايمكنهم كفايتهم من هذه السلع الاساسية ٠ ولهذا فانهم يواجهون انخفاضا حقيقيا واقعيا فى الاستهلاك ٠ ومستويات الاستهلاك للملايين ـ ربما لعشرات الملايين ـ قد ينخفض الى ما هو أقبل من مستويات الابقاء على الحياة ٠ وتوجد فعلا منتصف عام ١٩٧٤ ـ دلائل ومؤشرات الى أن اتجاه تخفيض معدلات الموت فى العشرين سنة قد اتخذ اتجاها عكسيا (ايفكس) فى عدد من الدول فى أمريكا الوسطى وتحت سحارى أفريقيا ، وشبه القارة الهندية ٠ وان مجموعة دول العالم الرابع هذه ـ اذ ووجهت بشحة في المصادر وفى كثير من الحالات بالاتلاف البيئى للغذاء ـ تحتاج بشدة الى مساعدة من المجتمع العالمى ٠

وحتى المصروف الادنى لانشاء عيادات تنظيم الاسرة وتحسين انتاج الغذاء ـ فى دول العالم الرابع هذه ـ سوف تدفع حصصا

من خير أو سعادة الانسانية • هذه الدول تحتاج بشدة الى مضاف من رأس المال ، لمساعدة استغلال طاقتها الزراعيـــة الذاتية غير المستغلة حتى الآن ، لزيادة انتاج الغذاء ، وللربط بمصـــــدرهم الوحيد المتوفر ـ وهو العمل • واذا كان انتاج غذاء أكثر يمكن أن يخلق اشغالا أكثر ، فان الاشغال المنتجة فى الريف ، ســـــوف لا تحسن التغذية وترفع الدخول فقط ، بل ســـوف أيضا تبطىء الهجرة الى المدينة ، مانعة المدن من أن تصير مكتظة بالسكان • انها سوف تساعد أيضا على خلق أو ايجاد جو اجتماعى للتقدم ، الذى فيه سوف تبدأ معدلات الولادة أن تنخفض طوعا •

اعادة ترتيب الاولويات

لقد حان الوقت ــ فى وقت من الضغوط البيئية القاسيــة المتزايدة ، ومن ندرات المصدر ، والقلق الاقتصادى والســـياسى الناتج ــ لاعادة فحص التهديدات الموجهة الى أمن الانســـانية وخيرها ، ولاعادة تعريف الامن ، أو بدقة أكثر ــ لمصـــادر قلق جديدة • وان تحديد المعدل الحالى للمصاريف الحربية ــ للولايات المتحدة وللعالم قد أصبح صعبا أكثـــر وأكثر • وان تورطات الولايات المتحدة فى جنوب شرق آسيا لهى مذكر حزين للحدود والقيود على ما يمكن لقوة العالم العسـكرية القائدة (وهى القوة العسكرية للولايات المتحدة) أن تعمله ضد حتى دولة هكذا صغيرة جدا مثل شمال فيتنام • والضعف النسبى لجماعة كبيرة من جند القوات الحربية الامريكية واضح أيضا فى علاقة الولايات المتحدة باكوادور • اكوادور ــ اعتدت وانتهكت بطريقة صارخة ســمجة حرمة النظم العالمية الموجودة على الحدود البعيدة عن الشـاطىء ، وأمسكت نحو ٥٦ سفينة تروله لصيد التونة تابعةللولايات المتحدة، فى فترة مدتها ١٢ شهرا ، مغرمة اياها ٢ر٣ مليون دولار • ولم تتمكن الولايات المتحدة حتى من أن تهدد بالاعتراض أو التدخل فى هذا الموقف ، لسبب بسيط ــ هو أن التدخل بواســطة بحرية

الولايات المتحدة قد يكلف ممولى الولايات المتحدة بلايين الدولارات فى أمريكا اللاتينية ، وبسبب أن انكارا للزيادة فى المواد الخام الحيوية فى أمريكا اللاتينية ـ مثل النحاس والقصدير والزيت ، قد يعرض أمن الولايات المتحدة الاقتصادى للخطر ٠

الاتحاد السوفيتى أيضا يجد نفسه فى مأزق وورطة مشابهة بافتراض اعتماداتهم على الواردات من التكنولوجى ، وبغض النظر عن ذكر الكميات الضخمة من الحبوب وفول الصويا من الولايات المتحدة ، فان زعماء السوفييت قد يكونوا غير عقلاء بطريقة فائقة عندما يضعوا فى الاعتبار مهاجمة المزود الاعظم لهم (وهى الولايات المتحدة) ٠ وما من دولة أو مجموعة مترابطة من الدول لديها القدرة لمواجهة احتياجات السوفييت المستقبلة للغذاء المستورد :

علاوة عـــلى ذلك ، فان الادلة المتراكمة بسرعـة توحى بأن التهديدات لأمان مستقبل الانسان وخيره ليســـت هى هكذا كثيرا تلك الامور التقليدية العامة للصراع والغذاء العالمى بقوة أجنبيــة ، لكن بالاحرى هى التكتلات الاقتصادية والبيئية الملحة ٠ اناستمرار زيادة السكان قد يجعل مستقبل الانسان فى خطر أكثـر حتى من الحرب النووية ! ، موصيا بالحاجة الى اجراء كبير لوسائل وحيل لنقل وتحريك العالم بعيدا عن طريقه الديموغرافى الحاضر ٠ ما هو مهم الآن هو اجراء لجعل النمو السكانى يكبح الى مستوى أقل كثيرا وأكبر كثيرا عما كان مقترحا من قبل ٠ كما أن البرامج التعليمية والحوافز الاقتصادية هى ـ فى نفس الوقت ـ مطلوبة لتشــجيع الناس المترفهين على تقليل مطالبهم لكل فرد من مصـــادر الارض النادرة لانتاج الغذاء ٠

والظروف الحالية توحى بشدة بالحاجة الى حصر مصـــادر أكثر فى مجرى قناة الانتاج الزراعى فى الدول النامية ٠ انشحة الطاقة وشحة الغذاء هى متصلة قريبا ببعضـــها ٠ وما لم يمكن للطاقة أن تصبح متوفرة فى الدول النامية ، فانه لن يكون ممكنا

ـ من الناحية العملية الواقعية ـ لهذه الدول أن تزيد موارد الغذاء بمعدل مقبول • وهذا يعنى مع أشياء أخرى ـ تقليل الاستخدام الطائش للطاقة في الدول الغنية ، وذلك لاطلاق وتحرير امدادات الوقود الحفرى ، ولزيادة انتاج الغذاء في الدول النامية • فان السيارات الضخمة المسرفة فى استخدام الكيروسين فى الولايات المتحدة والمجتمعات الغنية الاخرى ، ممتصة ـ بطريقة متفاوتة ـ لقسط كبير من الطاقة العالمية الموجودة ، قد تكون تهديدا أكبر لمستقبل الامن العالمى عن كثير من الاخطار المعروفة عادة • مثل هذه المجتمعات يلزم الآن أن تقلل اعتمادها علىالسيارات الكبيرة غير الكفءة جدا ، وذلك بابدالها بأخرى أصغر ، منمية بذلك طرقا كفءة ، ومتزيدة بذلك فرصا للنقل بوااسطة الدراجات •

واذا كان المجتمع العالمى يرغب بشدة فى تحقيق وجبات غذائية متلائمة ومتزنة غذائيا للكل ، وفى أن يكافح على قدم المساواة ويتغلب على مشاكل التهاب أسعار الغذاء ،وليصون بعض المظاهر الخارجية لثبات اقتصادى وسياسى ، فان الحاجة للتخفيف بشدة للزيادة والنمو المتصور فى الطلب العالمى للغذاء لا يمكن تجاهلها • وان مجهودا شاملا يلزم أن يبذل لكل من ابطاء النمو السكانى ، وتجنب أى أبعاد لزيادة استهلاك الغذاء لكل فرد ، خصوصا حيث تصبح ضارة لصحة الانسان •

ان كل شخص الآن ـ بغض النظر عن المكان ـ قد أضاف نسبة الى سكان العالم ، ووضع بعضا من الضغط الاضافى على مصادر الكرة الارضية : من الارض ، الماء العذب ، والطاقة • واذا كان الانسان قد أضيف الى سكان الدول الصناعية ، فان الضغط اذن على المورد العالمى لهذه المصادر قد يصير كبيرا بمقدار ثلاث أو اربع أو خمس مرات عما اذا كان الانسان قد أضيف أو زيد فى الدول الاقل تقدما والتأثير المترابط لهذه الضغوط النامية ، هو أن الانسان فى تعب مثير فى مجهوداته لتأكيد موارد غذاء متكافئة وملائمة • والعلامات على هذا كثيرة • والاسراع فى كبح ووقف

النمو السكانى بشدة فى كل مكان ، والتحرك بسرعة تجاه الثبات فى عدد السكان ، لا يمكن أن يغالى أو يزداد فى توكيدهما •

ان استراتيجية عالمية لتكافح على قدم المساواة ، للتغلب على المشاكل الجديدة التى تواجه الآن الجنس البشرى يلزم أن تركز على المناطق المعينة التى تحتاج الى استثمارات مالية أكثر كثيرا مما تتسلمه هذه المناطق منها الآن • وابطاء النمو السكانى بسرعة يتطلب مجهودا فوريا كبيرا ليرضى المطالب الاجتماعية الاساسية ـ ومنها موارد الغذاء الثابتة المضمونة ، فمحو الامية ، وتقليل موت الرضع ، والزيادة على الاقل ـ لخدمات الصحة الاولية البدائية ولو أن خدمات تنظيم الاسرة وحدها لا يمكن أن ينتظر منها حل مشاكل السكان ، لكنها ستكون أساسية وجوهرية • ان البينة والدليل ـ لما مقداره ٤٠ مليون حالة اجهاض حادثة فى أنحاء العالم كل سنة ـ تشهد على الفجوة بين الحاجة ، وبين الوجود والاستعمال لخدمات تنظيم الاسرة والاعتماد المالى للامم المتحدة لانشطة الشعوب يقدر أنها قد تأخذ ٢ بليون دولار كل سنة ، لجعل خدمات تنظيم الاسرة موجودة ومتوفرة عالميا فى الدول النامية • ويرى المؤلفان أنه حتى اذا كانت التكلفة هى بمقدار الضعف فانها ستكون استثمارا عاديا تافها ، اذا ما قورن بطاقة الاتلاف الذاتية الكامنة فى أمن ومصلحة وخير الجنس البشرى ، ليس فقط الخاص بنا ، لكن الخاص أيضا بأجيال تأتى •

البعد المعنوى

بالرغم من أن ناتج غذاء العالم قد ازداد بطريقة مدهشة على مر الجيل السابق الا أن النمو السكانى قد امتص هكذا بعيدا ـ كل ما عدا جزء من ـ الزيادة • ولا يزال مئات الملايين من سكان العالم ليس لديهم غذاء كاف ليحققوا ـ بطريقة كاملة ـ طاقتهم الكامنة الوراثية ـ ككائنات حية • لقد لخص (ويلى براندت) ـ

المستشار السابق لالمانيا الغربية ـ هذه النقطة بتأثير ، فى خطابه الاول أمام الجمعية العامة للامم المتحدة فى نهاية عام ١٩٧٣ فقال:

أدبيا ـ ليس هناك فرق بين قتل انسان فى حرب ، أو الحكم عليه بالجوع حتى الموت بواسطة اللامبالاة من الآخرين ٠

حب الغير هو السمة المميزة لمجتمع متحضر ٠ لكن ، فى عالم متحول من مجموعة دول قوميه غير مستقلة نسبيا ، ومعزوبه الى واحد (مجتمع) يتميز بالاتصال المتبادل المركب ، ومعتمد دائما على المشاركة للمصادر الشحيحة ، يجب أن يتعدل أو ينقح مفهومنا العام لحب الغير ٠ انه لم يعد طويلا أمرا من اعطاء صدقة ، بل من اقناع عن الاستهلاك المتزايد ، عندما يعرض ذلك الاستهلاك بقاء الجنس البشرى ـ فى مكان آخر من العالم ـ للخطر ؛ ومعلوم أنه لانسان معه فقط كسرة واحدة من الخبز ، قد تحقق كسرة ثانية بقاءه ، لكن بالنسبة لواحد لديه رغيف من الخبز ، تعتبر الكسرة الاضافية أنها ذات قيمة ثانوية ٠ ما هو محل نقاش ومتجادل عليه فى السياسات العالمية لشحة الغذاء هو :

من ذا الذى سيحصـــل على الكسرة الاضافية ؟ ـ هل هم المستهلكون المترفهون ، فى الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتى ، الذين لا يحتاجون اليها ؟ أم أولئك الذين هم على حافة نهاية البقاء فى شبه القارة الهندية والدول فى (التحت سحارى) من أفريقيا

ان كلا من العقل ، والاقتصاديات المتمسكة بالعرف وبقواعـــد السلوك المرعية ، قد تمسكت طويلا بأنه بمقدار ما تستهلك الدول الغنية ، بمقدار ما ستكون الاسواق أكبر لمنتجات الدول النامية ٠ وهذا لا يزال حقيقيا فى بعض المواقف ، لكن فقط الى درجة ما ٠ واذا كان لا يمكن أن يتوسع بسهولة فى الامداد لمصدر معين ، فان استمرار الزيادة فى الاستهلاك فى الدول المترفهة سوف يســوق الاسعار فى الارتفاع الى ما وراء قدرة الدول الفقيرة على الوصـــول الى هذا المصدر ٠

وقصدنا أو غرضنا هنا هو ليس أن نقترح بأن كل المترفهين – الامريكيين والروسيين والاوروبيين أو اليـابانيين – عليهم أن يتحلوا عن سياراتهم أو يمتنعوا عن أكـل اللحم ، لكن هو حث اولئك المترفهين جدا على أن يعيدوا اختبار الصلة بين استهلاكهم من البضائع المادية ، وبين رفاهيتهم وسعادتهم الشخصية •

ونحن فى حاجة الى أن نسال فيما اذا كانت الزيادة بمقـدار ١٠٪ فى الدخل سوف نجلب حقا زيادة فى السـعادة مقدارها ٢٠٪ أو زيادة بمقدار ١٠٪ ؟ أو أى زيادة على الاطلاق ؟ • لقـد قيل أنه يوجد مصدران من التعاسة هما : عدم الحصـول على ما نريده ، والحصول عليه • وكثير منا ، قد يكونوا فى الموقف الذى فيه يمكن للمتعة الحقيقية أن تأتى اليهم من محاولة تحسين وزيادة الكمية التى حرم منها العالم بشدة ، وهم أولئك العائشون فى العالم الرابع • حقا أن هذا قد يكون هو الحد والتخم الجديد، أو هو أقصى ما وصل اليه العلم والبحث الاخلاقى والاجتمـاعى للجنس البشرى •

الاعتراض أو التحدى للقيادة

توجد – فى وقت من التغير السريع والتعقيـد المتزايد للمشاكل – مكافأة على القيادة أو الزعامة فى كل المسـتويات • وبقدار ما يكون التغير سريعا أكثر وتكون تعقيدات لمشاكل أعظم على كل من المستويات الدولية والعالمية ، بمقدار ما تكون الحاجة إلى الزعامة أكبر • والاجابة على سـؤال (روبرت هيلبرونر) : (هل يوجد أمل للانسان ؟) – يتوقف على ما اذا كانت كـل من القيادات المطلوبة : الفكرية والسياسـية ، هى قادمة أى آتية قريبا ••

ان الضغوط التى تجعل القيادة هكذا لازمة ، هى فى نفس الوقت تحعلها صعبة أكثر كثيرا على صانعى القرارات ، لكى يصلوا الى قرارات موثوق بها ودالة على ذكاء • مثل هذه القرارات تتطلب

اعلاما وتحليلا ملائما • ففي حقل السكان مثلا ــ توجد واحدة من أعنق الزجاجات العظيمة باقية لتصبح الحقيقة ، وهي أن القليل جداً من الزعماء أو القادة يدركون الدنيا ميكيات (أى الفعاليات والتغيرات) المستمرة للنمو السكاني • ولا يوجد اثنان من الزعماء السياسيين الدوليين فى كل مائة زعيم ، واع ومدرك أو مطلع على أن معدل نمو سنوى فى السكان بمقدار ٣٪ سوف ينتهى الى زيادة مقدارها تسعة عشر مرة في قرن واحد •

وحتى عندما يدركون الحقائق ، فقد لا يكون صانعو القرارات مستعدين لان يعملوا • ان واحدة من أصعب الامور السياسية العالمية القائمة تنشأ من التغير أو الانتقال فى طبيعة مخزون الغذاء العالمى : من لبات فائضة ، وأرض محاصيل غير مستغلة ، الى قطعان متزايدة من الماشية والخنازير ، وأسراب الدواجن • وفى وقت الحاجات العالمية الملحة للغذاء يكون من الصعب جدا ــ سياسيا ــ أن يفرغ المخزون الاخر أى تدبح قطعان ماشية قادرة على أن تحمل مسئولية وعبء التربية والانتاج عن أنه تشحن ببساطة الكميات الزائدة من الحبوب الى الخارج • والقادرة فى الدول الغنية قد لا يكونوا قادرين على اتخاذ هذه الخطوة بدون تأكيد وموافقة القادة السياسيين للدول ذات النمو السكانى السريع ، التى سوف تحدث وتقوم في نفس الوقت بمجهود شامل لتقليل معدلات المواليد بجدية وبسرعة • هذا قد يصبر جزءا هاما ــ فعليا وواقعيا ــ من أى حل لازمات الغذاء العامة الملحة •

وتتضمن الاعتراضات الاضافية السياسية ذلك الاختلاف فى آفاق الوقت بين المكتبيين (موظفى المكاتب) وبين الذين يواجهون المشاكل ، فالبيروقراطيات غير قادرة عادة على تغيير اتجاه بسرعة مثلما هو ضرورى ولازم • وعلاوة على ذلك ، فانه عندما تكون المشاكل المتناولة كبيرة ومعقدة ، يوجد دائما ميل لتشويش الاعراض بالاسباب • والنتيجة دائما هى معالجة الاعراض واهمال

الاسباب • ويوجد مشابه لهذا ، وهو ميل خطير لتشويش الاحداث المثيرة بالميول والاتجاهات الطويلة المدى • فشراء السوفييت الضخم للقمح فى عام ١٩٧٢ من الولايات المتحدة مثلا ، كان حدثا منبها ومثيرا ، جعل العلاقة المتغيرة بين امداد الغذاء العالمى الطويل المدى، واتجاهات الطلب فحسب فى بؤرة حادة ، الا أن البعض قد عزى شحة الغذاء العالمى لهذا الحدث الوحيد •

وتوجد محاولة قديمة جدا لترك العمل الصعب لحل المشكلة — فى هذا الحقل كما فى غيره — لاناس آخرين • فرجال الكنيسة يريدون تركها لرجال الاعمال ، ورجال الاعمال يريدون تركها للزعماء أى القادة السياسيين ، وكثير من القادة السياسيين يفضلون أن يتبعوا عن أن يقودوا • والمشاكل التى يواجهها العالم اليوم ذات نسب هكذا هائلة ، حتى أن الافراد — فى كل عمل فى الحياة — عليهم أن يشاركوا فى حلها • واذا كان علينا أن نغير السلوك ، فيجب أن يكون لدينا معلومات عن الظروف التى تجعله لازما (لعمل هذا التغير) سواء أكانت هذه الظروف اتلافا تدريجيا بيئيا لكميات غذاء مهمة ، أو تقليلا لالتهاب فى الاسعار ناتج عن استهلاك متزايد • والتغيرات الواسعة الانتشار فى السلوك سوف تحدث فقط اذا لقيت سبل المواصلات دورا مركزيا • وما لم يضطلعوا بهذا العمل على نطاق واسع فانه سيكون هناك أمل القليل فى أنه يمكننا تغيير الاتجاه العام للكارثة •

ويرى المؤلفان اننا نخدع أنفسنا اذا ظننا أن السنوات القادمة ستكون سهلة • على الاقل انها ستكون حرجة ، وقد تكون كارثية • والامور التى أوجزناها ستضع تأكيدا كبيرا على البناء السياسى العالمى • والسؤال الحاسم هو ما اذا كان يمكننا أن نخلق أمرا قابلا للعمل ، لعالم متكل بعضه على بعض بطريقة متزايدة • وهذا سيتطلب من جيلنا مستوى مدركا من القيادة ، وكرما وروحا — قد طلبت من الاجيال السابقة أن يمدوا هذا الجيل ويزوذوه به ••

مؤسسة دار التعاون للطبع والنشر

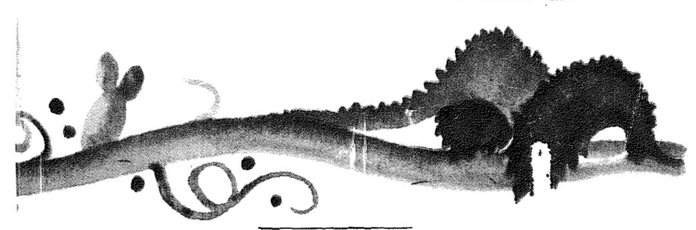
هذا الكتاب :

بالخبز وحـده

تأليف

لبستر . ر . براون و ايريك . ب . ايكهولم

.. خلال الأعوام الماضية ، كان هناك العديد من الدول عليها أن تضع برامجا خاصة للتصرف في المحاصيل الزراعية الزائدة .. ولكن وفي الوقت الحاضر قد تفاقمت أزمات الغذاء العالمى وارتفعت مشكلة نقص الغذاء وقلة المحاصيل المختلفة مما أدى إلى ارتفاع اسعار الغذاء العالمى ارتفاعا كبيرا وأصبح العالم يواجه ازمة نقص المحاصيل وازمة ارتفاع اسعارها .. وكتاب بالخبز وحده يعالج ويكشف عن ازمات الغذاء العالمى وارتفاع اسعاره ، ويستطرد ويتحدث عن اسباب هذا النقص وهذه الازمات كما ويقدم سياسات وحلول ايجابية لمواجهة النقص في انتاج الغذاء بل ومواجهة ارتفاع اسعاره وخير الطرق لتوفيره بحيث يصبح الغذاء للجميع .. وبأسعار مقبولة ..



رقم الايداع ٢٣٢٣